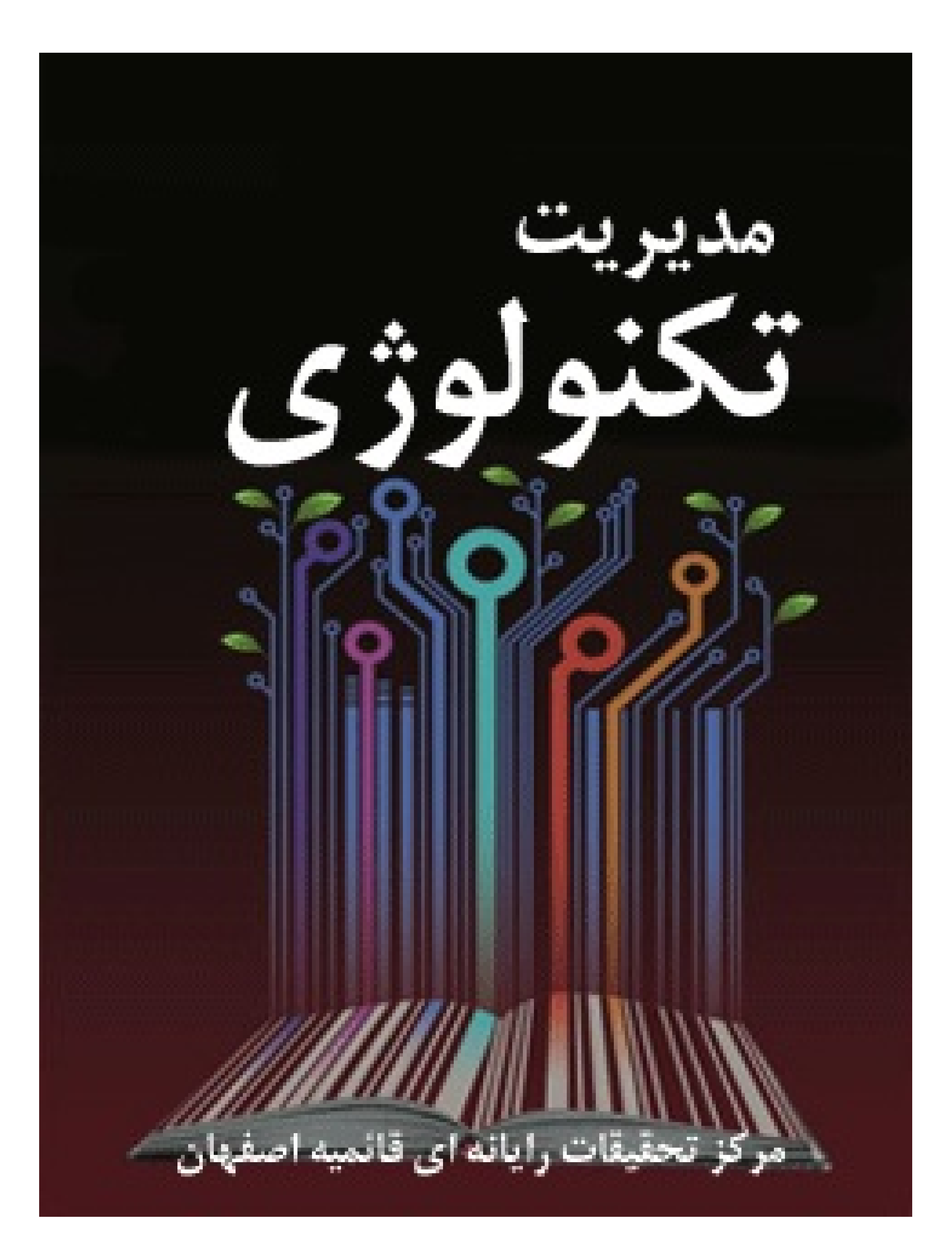

مدیریت
تکنولوژی
مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان


بسم الله الرحمن الرحيم

# مدیریت تکنولوژی

نویسنده:

www.modiryar.com

ناشر چاپی:

www.modiryar.com

ناشر دیجیتالی:

مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

# فهرست

فهرست ----- ۵
مدیریت تکنولوژی ----- ۷
مشخصات کتاب ----- ۷
ارزیابی تکنولوژی ----- ۷
ارزیابی تکنولوژی ----- ۸
چرا مدیریت تکنولوژی ----- ۹
تکنولوژی مدیریت در دنیای امروز ----- ۱۰
از تحقیق و توسعه تا تکنولوژی ----- ۱۲
فرآیند مدیریت تکنولوژی ----- ۱۵
مدیریت تکنولوژیک بسوی دیدگاهی فراگیرتر ----- ۱۷
مدیریت تکنولوژی چیست ----- ۲۱
جدال تکنولوژی های تصویری ----- ۲۴
بررسی کاربرد تکنولوژی دانش در مدیریت ارتباط با مشتری ----- ۲۵
مدیریت تکنولوژی در سطح بنگاه ----- ۳۰
تعریف تکنولوژی ----- ۳۲
منشور ملی تکنولوژی؛ تعریف و معیارها ----- ۳۴
طبقه بندی انواع تکنولوژی ----- ۳۶
مدیریت بر آینده باتکنولوژی فردا ----- ۳۶
مدیریت استراتژی تکنولوژی ----- ۶۴
روشهای انتقال تکنولوژی ----- ۶۷
تفاوت مدیریت تکنولوژی و سرپرستی تکنولوژی ----- ۷۰
ادغام تکنولوژیک; روش نوین تحقیق و توسعه در خلق نوآوری ----- ۷۱
جایگاه مدیران ارشد تکنولوژی در سازمان‌ها ----- ۷۶

هشت تکنولوژی خطرناک برای امنیت اطلاعات سازمان‌ها و شرکت‌ها ----- ۷۷

پیش بینی تکنولوژی؛ جهش در روشنی ----- ۸۱

آینده‌نگاری فناوری ----- ۸۵

رویارویی با تکنولوژی‌های بر هم زن ----- ۹۰

حقوق مالکیت معنوی و انتقال فناوری ----- ۹۵

تکنولوژی ارتباطات و نقش آن در پژوهش ----- ۱۰۱

مدیریت و سازماندهی مناسب برای پیشبرد تکنولوژی ----- ۱۰۶

مدیریت تکنولوژی درسازمان تکنولوژی بنیان ----- ۱۱۲

قدیمی تر از آنچه تصور می کنید ----- ۱۲۵

تکنولوژی فکر ----- ۱۲۸

کاربرد تکنولوژی پردازش تراکنشی در سیستم های اجازه برای کار ----- ۱۳۲

درباره مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان ----- ۱۳۷

# مدیریت تکنولوژی

## مشخصات کتاب

عنوان و نام پدیدآور: مدیریت تکنولوژی/ www.modiryar.com

ناشر :www.modiryar.com

مشخصات نشر دیجیتالی:اصفهان:مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری:نرم افزار تلفن همراه , رایانه

موضوع:مدیریت - تکنولوژی

## ارزیابی تکنولوژی

... technology managementابزار یا چارچوب فکری

یک ابزار یا چارچوب فکری است که به درک بهتر نسبت به تکنولوژی و تصمیم گیری در مورد آن کمک می کند. امروزه ارزیابی تکنولوژی در سطح کلان بعنوان یک منبع اطلاعاتی، که اطلاعاتی را به فرآیند سیاستگذاری تزریق می کند، معرفی می‌شود. ارزیابی تکنولوژی باید به تحلیل و ارزیابی نتایج خواسته و ناخواسته، فرصتها و ریسک‌های تکنولوژیها، اعم از تکنولوژیهای جدید و یا تثبیت یافته بپردازد. شعار TA این است که یک تکنولوژی جدید باید بهتر از تکنولوژی قبلی باشد، در غیر این صورت نیازی به آن نیست". بهتربودن "هم به جنبه علمی یک تکنولوژی توجه می‌کند و هم به ابعاد اجتماعی-اقتصادی و زیست‌محیطی.کارکردهای ارزیابی تکنولوژی : با مطالعه پیشرفت ارزیابی تکنولوژی در شش کشور (ایالات متحده، سوئد، آلمان، انگلیس، هلند و فرانسه) هشت اثری که TA باید داشته‌باشد، مشخص شده‌است. ۱- گسترش منابع اطلاعاتی سیاستگذاران۲- کمک به سیاستگذاری کوتاه‌مدت و میان‌مدت در قوای مجریه و مقننه۳- کمک به ایجاد و توسعه سیاست بلندمدت با ارائه اطلاعات درباره پیشرفتها و گزینه‌های احتمالی۴- هشدار زودهنگام، با هدف ارائه اطلاعات درباره پیامدهای نامطلوب احتمالی توسعه تکنولوژیکی در ابتدایی‌ترین مرحله ممکن۵- تقویت تصمیم گیری در مورد تکنولوژی از طریق کمک به گروههای اجتماعی برای اتخاذ استراتژی در رابطه با توسعه تکنولوژیکی۶- تشخیص، تنظیم و توسعه کاربردهای تکنولوژیکی مفید و مطلوب برای جامعه۷- تشویق عامه مردم به پذیرش تکنولوژی۸- افزایش آگاهی دانشمندان از مسؤولیت اجتماعی خود لازم به ذکر است که در طول زمان، تأکید یکسانی بر این کارکردها وجود نداشته‌است. بعنوان مثال کارکرد هشدار زودهنگام تقریبا "در تمام کشورها ضعیف شده و به جای آن کارکرد حمایت از سیاستگذاری تکنولوژی تقویت شده‌است. انواع ارزیابی تکنولوژی : ارزیابی تکنولوژی (TA) نسبت به عرصه مطالعه و کنشگران این عرصه، به راههای مختلفی صورت می گیرد. سه شاخه از TA را که هرکدام سبک خاصی دارند، می‌توان تشخیص داد. TA در شرکتها و مؤسسات درگیر با مسائل تکنولوژیکی، برای رسم نمای آینده تکنولوژیها و بررسی ارزش آنها برای )شرکت یا مؤسسه بکار گرفته‌شده و از آن بعنوان یک ورودی در توسعه استراتژی استفاده می‌شود. انتخاب تکنولوژیهای برنده (یا اجتناب از بازنده‌ها) وجه غالب این فعالیت است. دومین شاخه ارزیابی تکنولوژی، TA برای توسعه سیاستها و تصمیم گیریهای سیاسی در مورد پروژه‌ها یا طرحهای گسترده یک جزء تکنولوژیکی مهم دارد. این نوع TA را می‌توان یکی از وظایف دولت دانست و دفتر ارزیابی تکنولوژی ایالات متحده (OTA) را بعنوان تجسم این نوع از ارزیابی تکنولوژی قلمداد کرد. OTA در طول مدت حیات، رویکردی قوی در مطالعات TA را توسعه داد که هنوز می‌تواند به نحو سودمندی از آن استفاده شود. سازمانهای دیگری نیز با هدف انجام TA برای پارلمانها یا دول کشورها از روی مدل OTA بوجود

آمده‌انـد. ارزیابی تکنولوژی برای ایجاد توافق روی ملاحظات و اقدامات لازم، جدیدترین شاخه TA است، اما در برخی کشورها به وضوح دیـده می‌شود و کم‌وبیش نهادینه شده‌است. امروزه از روشـهای مشارکتی مانند برگزاری کنفرانس برای ایجاد توافق در تمام دنیا استفاده می‌شود.

*http://modiret.blogfa.com/

## ارزیابی تکنولوژی

یک ابزار یا چارچوب فکری است که به درک بهتر نسبت به تکنولوژی و تصمیم‌گیری در مورد آن کمک می‌کند. امروزه ارزیابی تکنولـوژی در سطح کلان بعنوان یـک منبع اطلاعـاتی، که اطلاعـاتی را به فرآینـد سیاسـتگذاری تزریق می‌کنـد، معرفی می‌شود. ارزیابی تکنولوژی باید به تحلیل و ارزیابی نتایج خواسته و ناخواسته، فرصتها و ریسک‌های تکنولوژیها، اعم از تکنولوژیهای جدید و یا تثبیت یافته بپردازد. شعار TA این است که یک تکنولوژی جدیـد بایـد بهتر از تکنولوژی قبلی باشد، در غیر این صورت نیازی بـه آن نیسـت". بهـتربودن "هـم بـه جنبه علمی یـک تکنولـوژی تـوجه می‌کنـد و هم به ابعـاد اجتمـاعی–اقتصـادی و زیست‌محیطی. کارکردهای ارزیابی تکنولوژی : با مطالعه پیشـرفت ارزیابی تکنولوژی در شـش کشور (ایالات متحده، سوئد، آلمان، انگلیس، هلند و فرانسـه) هشـت اثری کـه TA باید داشـته‌باشد، مشـخص شده‌است.۱- گسترش منـابع اطلاعاتی سیاسـتگذاران۲- کمـک به سیاسـتگذاری کوتاه‌مـدت و میان‌مـدت در قـوای مجریه و مقننه۳- کمـک به ایجـاد و توسـعه سـیاست بلندمـدت با ارائه اطلاعات دربـاره پیشـرفتها و گزینه‌های احتمالی۴- هشـدار زودهنگـام، بـا هـدف ارائه اطلاعـات درباره پیامـدهای نامطلوب احتمالی توسـعه تکنولوژیکی در ابتدایی‌ترین مرحله ممکن۵- تقویت تصـمیم‌گیری در مورد تکنولوژی از طریق کمک به گروههای اجتماعی برای اتخـاذ اسـتراتژی در رابطه بـا توسـعه تکنولوژیکی۶- تشـخیص، تنظیـم و توسـعه کاربردهـای تکنولـوژیکی مفیـد و مطلـوب برای جامعه۷- تشویق عامه مردم به پذیرش تکنولوژی۸- افزایش آگاهی دانشمندان از مسؤولیت اجتماعی خود لازم به ذکر است که در طول زمان، تأکیـد یکسانی بر این کارکردها وجود نداشـته‌است. بعنوان مثال کارکرد هشـدار زودهنگام تقریبا "در تمام کشورها ضعیـف شـده و به جـای آن کـارکرد حمـایت از سیاسـتگذاری تکنولـوژی تقـویت شـده‌است. انـواع ارزیـابی تکنولـوژی : ارزیـابی تکنولوژی (TA) نسبت به عرصه مطـالعه و کنشـگران این عرصه، به راههـای مختلفی صـورت می‌گیرد. سه شـاخه از TA را که هرکدام سـبک خاصـی دارند، می‌توان تشـخیص داد. TA در شـرکتها و مؤسـسات درگیر بـا مسائـل تکنولوژیکی، برای رسم نمای آینده تکنولوژیها و بررسـی ارزش آنها برای )شـرکت یا مؤسسه بکار گرفته‌شده و از آن بعنوان یک ورودی در توسعه استراتژی اسـتفاده می‌شود. انتخاب تکنولوژیهای برنـده (یا اجتناب از بازنـده‌ها) وجه غالب این فعالیت است. دومین شاخه ارزیابی تکنولوژی، TA برای توسـعه سیاستها و تصمیم‌گیریهای سیاسی در مورد پروژه‌ها یا طرحهای گسترده یک جزء تکنولوژیکی مهم دارد. این نوع TA را می‌توان یکی از وظایف دولت دانست و دفتر ارزیابی تکنولوژی ایالات متحـده (OTA) را بعنوان تجسم این نوع از ارزیابی تکنولوژی قلمـداد کرد. OTA در طول مـدت حیـات، رویکردی قـوی در مطالعـات TA را توسـعه داد کـه هنـوز می‌تواننـد به نحو سودمندی از آن استفاده شود. سازمانهای دیگری نیز با هدف انجام TA برای پارلمان‌ها یا دول کشورها از روی مدل OTA بوجود آمده‌انـد. ارزیابی تکنولوژی برای ایجاد توافق روی ملاحظات و اقدامات لازم، جدیدترین شاخه TA است، اما در برخی کشورها به وضوح دیـده می‌شود و کم‌وبیش نهادینه شده‌است. امروزه از روشـهای مشارکتی مانند برگزاری کنفرانس برای ایجاد توافق در تمام دنیا استفاده می‌شود.

*http://modiret.blogfa.com/

## چرا مدیریت تکنولوژی

؟

مکاتب چهارگانه ی مدیریت تکنولوژیعلی رضا عمادی

مدیریت تکنولوژی یک مبحث بین‌رشته‌ای است که علوم، مهندسی، و مدیریت را به‌هم پیوند می‌زند. از دیدگاه مدیریت تکنولوژی، تکنولوژی اصلی‌ترین عامل تولید ثروت است و ثروت چیزی بیشتر از پول است که می‌تواند عواملی همچون ارتقاء دانش، سرمایه‌ی فکری، استفاده‌ی موثر از منابع، حفظ منابع طبیعی و سایر عوامل موثر در ارتقاء استاندارد و کیفیت زندگی را شامل شود. مدیریت تکنولوژی، در واقع مدیریت سیستمی است که خلق، کسب، و به‌کارگیری تکنولوژی را ممکن می‌سازد و شامل مسوولیتی است که این فعالیت‌ها را در راستای خدمت به بشر و برآورده ساختن نیازهای مشتری قرار می‌دهد. تحقیق، اختراع، و توسعه، اساسی‌ترین مولفه‌های خلق تکنولوژی و وقوع پیشرفت‌های تکنولوژیک هستند. اما در مسیر تولید ثروت، مولفه‌ی مهم‌تری نیز وجود دارد که همان به‌کارگیری یا تجاری‌سازی تکنولوژی است. به بیان دیگر، مزایای تکنولوژی هنگامی تحقق می‌یابند که نتیجه‌ی آن به دست مشتری برسد. مشتری می‌تواند فرد، شرکت، یا یک نهاد دولتی باشد. اختراعی که در قفسه نهاده شود، ثروت تولید نمی‌کند و ایده‌ای که بروز می‌کند و به کار بسته نمی‌شود ـ حتی اگر به‌عنوان اختراع به ثبت برسد ـ بازده مالی ندارد. تکنولوژی هنگامی به تولید ثروت منجر می‌شود که یا تجاری شود و یا در مسیر تحقق اهداف استراتژیک یا عملیاتی یک سازمان به کار بسته شود. هر چند در مبحث مدیریت تکنولوژی فرض براین است که تکنولوژی مهم ترین عامل در سیستم تولید ثروت است ولی عوامل دیگری نیز در این سیستم دخیل هستند. مثلاً تشکیل سرمایه و سرمایه‌گذاری، نقش مهمی در رشد اقتصادی ایفا می‌کنند. نیروی کار، عامل موثر دیگری در رشد اقتصادی است. ملاحظات اجتماعی، سیاسی و محیطی نیز برفرایند تولید ثروت تأثیر می‌گذارند. در مبحث مدیریت تکنولوژی با تکنولوژی به‌عنوان بذر اولیه ی تولید ثروت برخورد می‌شود. با پرورش صحیح و محیط مناسب، این بذر اولیه به درخت تنومندی تبدیل می‌شود. سایر عوامل موثر در تولید ثروت ـ شامل سرمایه، نیروی کار، منابع طبیعی، سیاست‌های عمومی، و غیره ـ در واقع محیط حاصلخیز و سایر مایحتاج این گیاه را تشکیل می‌دهند. هر یک از این عوامل، دارای رشته‌ی تخصصی و آموزش‌ها و پژوهش‌های خاص خود هستند. مدیریت تکنولوژی، به‌عنوان یک مبحث بین‌رشته‌ای، دانش موجود در تمامی این رشته‌ها را با هم ترکیب می‌کند. یک دوره‌ی یادگیری مدیریت تکنولوژی در سطح پیشرفته به مطالعه عمیق هر یک از این عوامل نیاز دارد. مدیریت تکنولوژی دارای ابعاد ملی، سازمانی و فردی است. در سطح ملی یا دولتی (سطح کلان)، مدیریت تکنولوژی به شکل‌گیری سیاست‌های عمومی کمک می‌کند. در سطح بنگاه (سطح خرد)، به ایجاد و تثبیت بنگاههای رقابت‌پذیر می‌انجامد. در سطح فردی، به ارتقاء ارزش فرد در جامعه کمک می‌کند.شورای تحقیقات ملی آمریکا، مدیریت تکنولوژی را چنین تعریف کرده است": یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای که با طرح‌ریزی، توسعه و پیاده‌سازی توانمندی‌های تکنولوژیک برای شکل دادن و تحقق اهداف استراتژیک و عملیاتی یک سازمان سروکار دارد".مدیریت تکنولوژی به این دلیل یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای محسوب می‌شود که دانش حاصل از رشته‌های علوم، مهندسی و مدیریت اجرایی را ترکیب می‌کند. مدیریت تکنولوژی بر بسیاری از اجزاء کارکردی سازمان همچون تحقیق و توسعه، طراحی، تولید، بازاریابی، مالی، پرسنلی، و اطلاع‌رسانی تأثیر می‌گذارد. گستره‌ی آن، هم مقولات استراتژیک و هم مقولات عملیاتی سازمان را شامل می‌شود. ابعاد عملیاتی با فعالیت‌های روزمره‌ی سازمان سروکار دارند و ابعاد استراتژیک بر موضوعات بلندمدت متمرکز هستند. سازمان باید به هر دو بعد توجه داشته باشد. بررسی‌ها نشان داده‌اند که اکثر مهندسان و مدیران صرفاً به ابعاد عملیاتی و نتایج کوتاه‌مدت توجه دارند و به مقولات استراتژیک بی‌توجه هستند. این کوته‌بینی موجب شده است که تأثیرات اقدامات امروز خود را بر آینده ی سازمان نادیده بگیرند. مدیریت تکنولوژی با تأکید بر اهداف استراتژیک سازمان، به حذف این نارسایی از سیستم مدیریت کمک می‌کند. مدیریت

تکنولوژی، مـدیران را در تلاش‌هایشـان برای بهبود بهره‌وری، افزایش اثربخشـی، و تقویت جایگاه رقابتی بنگاه هـدایت می کنـد. در دهه ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، صنایع آمریکا به تدریج جایگاه رقابتی خود را در مقابل محصولات ژاپنی و حتی محصولات برخی دیگر از کشورهای آسیایی از دست دادنـد. این رویـداد، بسیاری از سازمان‌های آمریکایی را تحت تأثیر قرار داد و آن‌ها را برآن داشت که رویکردهـای گونـاگونی را برای کمـک به صـنایع آمریکـا و بازیـافت جایگـاه رقـابتی آنـان در پیش گیرنـد. از میان این سازمان‌ها می‌توان به شورای تحقیقـات ملی، فرهنگسـتان ملی مهندسـی، بنیاد ملی علوم، بسـیاری از سازمان‌های صـنعتی، و نهادهای آموزشـی آمریکـا اشـاره کرد. تلاـش این سازمان‌هـا، آنـان را متوجه جهـان نمود. در گزارش شورای ملی تحقیقـات که در سالی ۱۹۸۷ منتشر گردیـد، پیشـنهاد شـده بود که بایـد شـکاف دانش و عملکرد را بین مهندسـی و علوم از یـک طرف، و بین کسب‌وکار، و کشانـدن تکنولـوژی در قـالب محصولاـت و خـدمات بـه صـفحه‌ی بـازار، به تولیـد ثروت برطرف گردد.به نظر می‌رسـید که در پارادایم‌هـای صنعتی، سیاست‌های دولتی، و نهادهای آموزشـی، ارتباط بین تکنولوژی و کسب‌وکار نادیده گرفته شده است. برنامه‌های آموزشی در رشـته‌های مهندسـی و مـدیریت، و ساختارهـا و نهادهـای صـلب مرتبـط بـا آن‌هـا، کـارایی خـود را از دسـت داده بودنـد و به بازنگری‌های جدی نیاز داشـتند. علاوه‌براین، معلوم شده بود که به برنامه‌های آموزشـی دست اولی نیاز است که مدیران و مهندسان را برای برخورد با تحولات تکنولوژیک و نفوذ در بازارهای جهانی آماده سازد. روش‌های جدیدی برای تفکر درباره‌ی این برنامه‌ها و محتویـات آن‌هـا پیشـنهاد گردیـد. ظهـور برنامه‌هـای جدیـد تخصصـی در زمینه‌ی مـدیریت تکنولوژی، یکی از دسـتاوردهای این خودارزیـابی است. مـدیریت تکنولوژی، رشـته‌های نـاظر بر خلق تکنولوژی را به رشـته‌های ناظر بر تبـدیل تکنولوژی به ثروت پیوند می‌زند.در حوزه نفت و گاز نیز برخی از کشورهای پیشرو در این زمینه اقدامات خوبی به انجام رسانیده اند که از آن جمله می توان به تدوین استراتژی تکنولوژی صـنعت نفت نروژ و تشکیل انجمن انتقال تکنولوژی صنعت نفت آمریکا اشاره داشت. این نمونه ها به همراه تجربیات فراوان دیگر در صـنعت نفت و گاز جهان به خوبی نمایانگر حرکت رو به رشد صـنعت نفت جهان در این حوزه می باشد. در حوزه مدیریت مخازن نیز با توجه به تنوع متغیرها و ضرورت کسب و بکارگیری تکنولوژیهای بروز و مناسب جهت توسعه میادین و ازدیاد برداشت لزوم توجه به مقوله مدیریت تکنولوژی ضـروری می‌نماید.عمده مخازن کشور در نیمه دوم عمر خود به سر می‌برنـد و نیازمنـد اعمال روشـهای ادیاد برداشت و بکارگیری تکنولوژیهای مناسب در این راسـتا می‌باشـند. این موضوع با توجه به نوع خاص مخازن کشور که عمدتا از نوع کربناته شکافدار می‌باشند با دشواریهایی مواجه می شود. نکته مهم دیگر تحولات بازار و اقتصـاد بین الملـل است که تـاثیرات فراوانی در حوزه تکنولوی خواهـد داشت .این تـاثیرات در قـالب رویش تکنولوژیهـای جدیـد، اقتصـادی شـدن برخی از تکنولویهـا و تسریع برخی از تحقیقـات و...خواهـد شـد. درک تحولاـت مـذکور و تـوجه به نیازمنـدیها و توانمنـدیهای داخلی، لزوم تـوجه به حـوزه مـدیریت تکنولوژی را دو چنـدان می‌سـازد.در این حوزه به پـایش تحولاـت و رونـدهای جهـانی در حـوزه تکنولـوژی و بـافت آن پرداخته (tech monitoring) و آینـده هـای ممکن و مطلـوب را در حـوزه مـورد نظر بررسـی خواهیم کرد (tech foresight) همچنین به ارزیـابی تکنولوژیهای موجود و در حال ظهور ،تکنولوژیهای رقیب و مکمل خواهیم پرداخت(tech assessment) و تکنولوژیهای مذکور و روند توسعه آنها را در بافت چند بعدی و پیچیده شان (tech in context) مورد بررسـی قرار خواهیم داد و بر این اساس راه ها و گزینه های پیشـرو را بررسـی خواهیم کرد و مسـیر مناسبی را جهت کسب تکنولوژیهـای مورد نظر ترسـیم خواهیم کرد.(tech strategy)منبع:مـدیریت تکنولوژی،تالیف طارق خلیل،ترجمه کامران باقری

## تکنولوژی مدیریت در دنیای امروز

مهمترین تفاوت دنیای امروز با دیروز سرعت تحولات تکنولوژیک عنوان شده است. دنیا در حال تغییر است و سرعت این تغییر روز

به روز بیشتر می شود. تکنولوژی های جدیـدی ظهور می کننـد. تکنولوژی مدیریت یکی از انواع جدید آن است که فناوری بسیار قوی دارد و جزو لاینفک آن است. امروزه اگر بخواهیم سازمانهـای کـاری مؤثر ایجاد و فناوری اطلاعات آن را حـذف کنیم مانند آن است که به آینده پشت کرده باشیم. در واقع مدیریت دانش یک مدیریت استراتژیک است و لازمه اش نیز آن است که مدیریت عالی منحصـراً از فرصت های ارائه شـده توسط فن اوری اطلاعات برای اهـداف کاری بهره برداری کامل بنماید.اگر بخواهیم بدانیم که چگونه نیازهای آموزشـی قشر عظیم نیروی کار شاغل در سازمانها مورد سنجش و ارزیابی قرار می گیرد، به این نتیجه می رسیم که برای تـدوین و طراحی برنـامه هـایی کارساز و اثربخش و مؤثر نیازمنـد اطلاعاتی وسیع و همه جانبه و بهنگام در ارتباط با نیازها هستیم. اهداف نیازسـنجی باید مشـخص و مراحل آن انجام شود. شناسایی حیطه وسیعی از هدفها، آنها را برحسب اهمیت رتبه بندی نماید و شـناسایی شـکاف های بین وضع موجود و وضع مطلوب، تعیین اولویت ها برای عمل از جمله اهداف است.در عصر تغییرات مستمر تنها یادگیرندگان، آینده را به ارث خواهند برد، مابقی خود را برای زندگی در دنیایی مجهز کرده اند که دیگر وجود ندارد. پیشـرفت تکنولوژی بالاخص در حوزه اطلاعات و ارتباطات محیطی سازمان های عصـر حاضـر را به شدت دستخوش تغییرات نموده است. در بطلان بسیاری از باورهـای گذشـته اکنون تردیـدی نیست به طوری که باورهـای جدیـدی جـایگزین باورهـای ناکارآمد گذشـته شده اند. اکنون بقای سازمان ها در گرو «به روز»سازی پیش فرض های ذهنی مدیران آنها است.تکنولوژی اطلاعات اساساً یک تغییر کلی و جامع است. جوانان و نوجوانان باید مهارتهای لازم را کسب کنند و برای وصول به این هدف از تکنولوژی کمک بگیرنـد.در آموزش تکنولوژی دو عامل مهم وجود دارد؛یکی نیازهای جامعه و تغییرات سیاسـی، اقتصادی و اجتماعی که در آن رخ می دهـد. عامل دیگر مسائل داخلی مثل کمبود فیزیکی، کارگاه، آزمایشـگاه و غیره است که برنامه ریز بایـد به آنها توجه کنـد. در بررسی فضای آموزشی تجهیزات و امکانات آموزشی این فضا به دو دسته فضای آموزشی بسته (سنتی) و فضای آموزشی باز (نوین) تقسـیم بندی شده است. مشاهده می شود که در محیط های بسـته برای تجهیزات و امکانات آموزشـی جایگاه مشخص و اساسی در نظر گرفته نشده است. اما در محیط های آموزشی باز برای فناوری آموزشی جایگاهی خاص و اصلی در نظر گرفته اند و تجربیات و یـادگیری، فعـالیت هـای یـادگیری، تأکیـد بر تفکر و نیز آزمایش کردن را برای رسـیدن به شایسـتگی یادگیری منوط به بکارگیری فناوری آموزشـی در حین آموزش و تـدریس می داننـد.تکنولوژی اصـلی ترین عامل تولید ثروت است و ثروت چیزی بیشتر از پول است که می توانـد عواملی همچون ارتقـای دانش، سـرمایه فکری، اسـتفاده مؤثر از منـابع، حفـظ منابع طبیعی و سایر عوامل مؤثر در ارتقـای اسـتاندارد و کیفیت زنـدگی را شامـل شود. می توان گفت مـدیریت سیسـتمی است که بکارگیری تکنولوژی را ممکن می سازد و شامل مسؤولیتی است که این فعالیت ها را در راستای خدمت به بشر و برآورده ساختن نیازهای مشتری قرار می دهد. مزایای تکنولوژی هنگـامی تحقق می یابنـد که نتیجه آن به دست مشتری برسـد. مشتری می توانـد فرد، شـرکت، یـا یک نهاد دولتی باشـد. اختراعی که در قفسه نهاده شود تولیـد ثروت نمی کنـد. تکنولوژی هنگامی به تولیـد ثروت منجر می شود که یا تجاری شود و یا در مسیر تحقق استراتژیک یا عملیاتی یک سازمان به کار بسته شود و در نتیجه با تکنولوژی به عنوان بذر اولیه تولید ثروت برخورد می شـود که بـا پرورشـی صـحیح و محیطی منـاسب، این بـذر اولیه به درخت تنومنـدی تبـدیل می شود. سـایر عوامـل مؤثر دیگر سـبب حاصـلخیزتر شـدن و برآوردن نیازهای آن محسوب می شوند.مدیریت تکنولوژی مدیران را در تلاش هایشان برای بهبود بهره وری، افزایش اثربخشـی و تقویت جایگاه رقابتی هدایت می کند. این مدیریت در سطح ملی بیشتر بر نقش سیاست های عمومی در پیشبرد علم و تکنولوژی متمرکز است و تأثیرات کلی تکنولوژی بر جامعه و به ویژه نقش آن در توسـعه اقتصادی پایـدار را مورد بحث قرار می دهـد. مـدیریت تکنولوژی در سـطح ملی مقولاتی همچون تأثیر تکنولوژی بر سـلامتی و ایمنی و پیامدهای زیست محیطی آن را دربرمی گیرد. سـیاست های تکنولوژی در سـطح دولت و سازمان در واقع چارچوبی برای استفاده از تغییرات تکنولوژیک در جهت منافع جامعه و کارکنان سازمان هسـتند.تکنولوژی چگونه خلق می شود؟چگونه می توان آن را برای ایجاد فرصت های کسب و کار

به کـار بست؟چگونه می توان اسـتراتژی تکنولوژی را بـا استراتژی کسب و کـار یکپـارچه نمود؟چگونه می توان از تکنولوژی برای کسب مزیت رقابتی استفاده کرد؟تکنولوژی چگونه می تواند انعطاف پذیری سیستم های تولیدی و خدماتی را بهبود بخشد؟چگونه می توان سازمانهایی طراحی نمود که با تحولات تکنولوژیک سازگار باشـند؟چه وقت باید به سراغ تکنولوژی رفت و چه وقت باید آن را کنـار نهـاد؟تمـامی این سـرفصل هـا در یکـدیگر تنیـده و بـافت مـدیریت تکنولوژی را تشـکیل می دهنـد. این مقولات دارای پیامـدهای مهمی برای مـدیران و مهنـدسان هسـتند. مهنـدسان بـا مؤلف هـای فیزیکی تکنولوژی سـر و کـار دارنـد ولی بایـد بتوانند تکنولوژی را با سیسـتم های اقتصادی و بازار مرتبط سازنـد. مـدیران نیز بایـد بتواننـد پیامدهای تکنولوژی را برای کسب و کار خود پیش بینی کننـد.مهمترین دلایل توجه به مـدیریت تکنولوژی در دنیای کنونی عبارتند از سـرعت گرفتن تحولات تکنولوژیک، تغییر در قلمرو، تغییر در رقابت و شـکل گیری بلوک های تجاری. در نتیجه اسـتفاده از تکنولوژی آموزشـی مناسب، مورد کاوی (case study)، کارگاه آموزشی، Business Game و ابزارها و روش های مورد اسـتفاده در برنامه های آموزشـی سازمان مـدیریت برای ایجاد جذابیت بیشتر و افزایش ضـریب توسـعه است ضمن اینکه موارد فوق، ابزار بسیار مؤثری در تثبیت مفاهیم و تمرینی برای بکـارگیری آنها در حین عمل محسوب می شود. فرآینـد و یادگیری بایـد در برنامه اتفاق بیفتـد. به همین منظور ارائه مطالب و منابع متنوع و اسـتفاده از ابزارهای کمک آموزشی با به چالش کشیدن مخاطبین، تلاش در تثبیت و بکارگیری مفاهیم جدید دارد. انطباق فعالیتهـا بـا قوانین و مقررات آموزشـی کشور براسـاس فرآینـد نیازسـنج، هـدف گـذاری برنـامه آموزشـی، کتاب، منابع آموزشـی و تصویب آنها در مراجع ذیربط با اسـتفاده از تکنولوژی آموزشـی مناسب بررسـی نیازهای آموزشـی کارکنان اسـتان و اعلام به مرکز برنـامه ریزی و آمـوزش نیروی انسـانی و برگزاری دوره هـای موردنیـاز جهـت دسـتیـابی بـه تکنولـوژی اطلاعـات مـؤثر اسـت.منبع: ayandehnegar.org

### از تحقیق و توسعه تا تکنولوژی

از زمان جنگ دوم جهانی تا کنون تحقیق و توسعه منبع اصلی رشد و دگرگونی جامعه های صنعتی تشخیص داده شده است . پیش از جنگ جهانی دوم ، فعالیت های تحقیق توسعه عمـدتأ در صـنایع نظامی ایالات متحده آمریکا ، ژاپن و اروپا متمرکز بود . در آن زمان مؤسـسات تحقیق توسـعه نسـبتأ کوچک بودند ، مدیریت این مؤسـسات به پیچیدگی امروز نبود و رویارویی تحقیق و توسـعه با دیگر عوامـل به سادگی صورت می گرفت . در پایان جنگ جهانی دوم ، ایالات متحـده آمریکا در زمینه های مختلف تکنولوژی ( در مقـایسه بـا بقیه جهان) بصورت تعیین کننـده پیش افتاد. همان زمان که کشورهای صـنعتی اروپا و ژاپن برای تجدیـد بنای ویرانی های جنگ می کوشـیدند ، ایالات متحـده از طریق سـرمایه گذاری بر روی نتایج بدست آمده از فعالیت های تحقیق و توسعه زمان جنگ به سـرعت پیشرفت کرد . امروزه تحقیق و توسعه در سراسر دنیای صنعتی یک فعالیت عمده صنعتی شده است .با آنکه حدود سی کشور توسـعه یـافته ( یـا کمتر از یک سوم جمعیت جهان ) بر دانش و تکنولوژی جهان چیرگی دارنـد و اکثریت موثر نشـریات علمی ، اختراعات ، حق امتیازها و محصولات جدید ، در اختیار این کشورها است ، تقریبأ همهٔ کشورهای در حال توسعه از نارسایی های نظام تکنولوژیک زیان می بینند . در حدی که دربسـیاری از این کشورها یا اصـلأ مؤسـسه تحقیق و توسعه ای وجود ندارد و یا اگر هم وجود داشـته باشـد بسـیار کوچک و فاقـد کارآ یی است .از آنجا که تکنولوژی و تولید علم محصولی است که در کارخانه تحقیق و توسعه بوجود می آیـد و واحـدهای تحقیق و توسـعه ، رکن زیر بنـای تکنولوژی دانسـته شـده انـد و بزرگترین منبع یگـانه نوآوری تحقیق و تحقیق و توسـعه است .تحقیق و توسـعه چیست ؟تحقیق و توسـعه عبـارت از کـار خلاقی است که بطور منظم برای افزایش ذخیره علمی و دانش فنی و نیز اسـتفاده از ایـن دانش در اختـراع و طرح کـار برهـای جدیـد انجام می شـود ( فریمـن ۱۹۷۴ )فرایند تحقیق و توسـعه و توسعه عبارت از شناسائی نیاز یا استعداد ، پیدایش اندیشه ها ، آفرینش ، طراحی ، تولید و معرفی و انتشار

یک محصول یا نظام تکنولوژیک تازه است .(دین ولگدهار ۱۹۸۰)یونسکو تحقیق و توسعه راچنین تعریف کرده است : هر گونه فعالیت منسجم ، خلاق در جهت افزایش سطح دانش و معرفت علم اعم از دانش مربوط به انسان ، فرهنگ ، جامعه و استفاده از این دانش برای کاربردهای جدید . ( یونسکو – ۱۹۸۰)علوم و تکنولوژی دو محصول فعالیت های تحقیق و توسعهفعالیت های علمی و تحقیق و توسعه به مفهوم عام همیشه دو محصول به همراه دارد ، یکی معلومات و دانش و دیگری تکنولوژی و فن در لغت نامه ها علم به معنای کسب معلومات به صورتی سیستماتیک و تنظیم یافته تعریف می گردد. گرچه تعاریف بسیار زیادی می توان برای علم قائل شد.بعضی ها علم را به معنای ایجاد خلاقیت برخی دیگر علم را یک نوع فعالیت فکری و اجتماعی و برخی دیگر علم را یک تحول فرهنگی دانسته اند .ارتباط سیستماتیک بین علوم و تکنولوژی از طریق انجام فعالیت های تحقیق و توسعه در واقع پس از جنگ جهانی دوم برقرار شد و قبل از آن تکنولوژی از طریق سعی و خطا و یا به صورت تصادفی و یا از طریق تفکر مطلق نصیب بشریت گردیده است .تجارب چند دهه گذشته نشان داده است که آن دسته از کمپانی هایی که ارتباط بین علم و تکنولوژی را در عمل برقرار نموده اند از رشد سریعتری نسبت به سایرین برخوردار بوده اند . البته فاصله زمانی بین بکارگیری نتیجه تحقیقات در تولید تکنولوژی در ابتدای امر بسیار زیاد بوده که بعضاً به یک قرن می رسید اما بعدها این زمان از چند سال تجاوز ننمود.تحقیق و توسعه پیش در آمد ی بر تولید علمدر کشور ما ، قبل از پیروزی انقلاب اسلامی کمتر تلاشی برای انجام فعالیت های تحقیق و توسعه به چشم می خورد و فقط در خلال سالیان پس از پیروزی انقلاب اسلامی و خصوصاً در طول سالیان جنگ تحمیلی ، عطش گرایش به فعالیت های تحقیق و توسعه و تلاش برای خود اتکایی فنی موجب صرف امکانات و منابع زیادی از منابع محدود این مرز و بوم به امور تحقیقات صنعتی و نمونه سازی و کپی سازی محصولات خصوصاً در راستای تأمین نیازهای جنگ تحمیلی گردیده است . از طرف دیگر پس از پایان جنگ تحمیلی و آغاز دوران بازسازی کشور و جبران نارسایی های تولیدی گذشته ، درصد زیادی از مدیران واحدهای صنعتی تحت پوشش دولت برای بازسازی و توسعه منابع خویش متقاضی تأسیس واحدهای تحقیق توسعه بوده اند.ولی براستی عوامل مؤثر در گسترش و ارتقای فعالیت های تحقیق و توسعه کدامند ، چگونه باید فعالیت های تحقیق و توسعه را برنامه ریزی ، سازماندهی ، هدایت و رهبری و کنترل نمود تا به تولید و تکنولوژی در کشور دست یافت .تحقیق و توسعه عبارت از فرایند پویای به هم پیوسته ای از تحقیقات پایه ای ، تحقیقات کاربردی و تحقیقات توسعه ای است که نتایج علمی آن تولید علم و دانش می باشد ( یونسکو ـ ۱۹۸۸) .در جهان امروز اکثر کشورها امر برنامه ریزی و سیاست گذاری علمی ( علوم و تکنولوژی ) را جزئی از برنامه سیاست کلان دولت های خود قرار داده اند زیرا براین مسئله معتقدند که علوم و فنون می توانند به بهترین شکل ممکنه در خدمت دفاع از استقلال و تمامیت ارضی کشور ، توسعه و پیشرفت اقتصادی و رفاه اجتماعی قرار گیرند . دستیابی به امر فوق می تواند قدرت سیاسی ، ایجاد استقلال ، افزایش در آمد ، توسعه صادرات ، رفاه اجتماعی و بهبود سطح زندگی افراد یک کشور را بدنبال داشته باشد. با این همه اهمیت در زمینه تحقیقات علمی و صنعتی و بهره گیری از دستاورد های مختلف اقتصادی و سایر زمینه ها ، کشورهای جهان سوم منابع انسانی و مالی عمده ای را در خدمت پژوهش قرار نمی دهند .بنابراین می توان یکی از عوامل زمینه ساز برای گسترش و تولید علم در کشور را تحقیق و توسعه دانست و برای اینکه بتوانیم از تقلید علم از کشورهای پیشرفته جلوگیری کنیم بایستی به تحقیق و توسعه در کشور توجه زیادی داشته باشیم.متأسفانه در کشور ما نقش تحقیق و توسعه نسبت به کشورهای پیشرفته بسیار کم رنگ است و همین عامل باعث شده که در تولید علم هیچگونه نو آوری نداشته باشیم و صرفاً بعنوان مقلد از علم سایر کشورهای جهان استفاده کنیم .در برنامه های آموزش و پرورش جایگاه تحقیق و توسعه بسیار نازل است . هنوز برروی ابتکارات در زمینه تکنولوژی ، آموزش لازم صورت نمی گیرد و اصلاً تکنولوژی جایگاه شایسته ای پیدا نکرده است .روش تدریس سلیقه ای بجای روش علمی ، زمینه ای برای شکل گیری ابتکارات باقی نمی گذارد .یکی از مهمترین عوامل تقویت زیر ساخت آموزش تکنولوژی در کشور های جهان سوم ، هزینه ساختن آموزش‌های همگانی

است . در ایران به آموزش دوره میانی بهای بیشتری بایـد داده شود . زیرا یکی از کارکردها و نقش این دوره ، هـدایت دانش آموز در انتخاب رشته تحصیلی است در این انتخاب فضای فرهنگی خانواده ها نیز سهم بزرگی دارد . حقیقت امر این است که خانواده ها در تأثیر گذاری و راهنمائی تحصیلی و شغلی فرزندان خود آگاهانه عمل نمی کنند و نسبت به آموزش تکنولوژی و علوم ریاضی در سطح متوسط و عـالی تمایـل چنـدانی از خـود نشـان نمی دهـد . توسـعه آموزش دانش و تکنولوژی در کلیه سـطوح آموزش و پرورش بطور وسیع از ابتـدایی تا عالی در کشور برای ایجاد فضای فرهنگی مطلوب و گرایش عمومی نسبت به دانش و فن صـنعت ضرورت دارد .از نظر پرورش محقق ، نظام آموزش ما به نحو ی است که نباید انتظار معجزه داشت . زیرا در این نظام داوطلبان ادامه تحصـیل پس از گذشتن از سد ورودی انتخاب شده و یک دسته آموزش‌های کلاسیک را طی می نمایند . پس از اتمام هر دور می بایست جهت ورود به دوره بعـد امتحان دیگری را گذرانیـده تا پایان دوره های ممکن . بدین ترتیب داوطلبان دوره های آموزش را به نحوی طی می نمایند که عملاً با فعالیت پژوهشـی بیگانه هسـتند . در این میان فقط معدود کسانی هستند که در اثر نگارش رساله و یا به لحاظ علاقه شخصـی به سوی تحقیق تحقیق کشـیده می شونـد و اصولاً جـذب فعالیتهای تحقیقاتی خواهند شد که در واقع به صورت آکادمیک برای تحقیق پرورش نیافته اند . پرورش محقق بیش از آنکه جنبه تئوری داشـته باشد ، جنبه عملی دارد و همچون آموزش دوره بالینی پزشـکی است که باید علاوه بر آموزش تئوریک یک دوره عملی را همراه اساتید پشت سـر گذارد. در گذشته ها در جامعه ما آموزش فعالیت های فنی از طریق استاد و شاگردی انتقال و بسط و گسترش می یافت . ولی متأسفانه نظام آموزش ما جایگاه خاص برای پرورش محقق از طریق تـداوم علمی و عملی باز نکرده و لـذا نمی توانـد محقق پرور باشد .توجه به اینکه ماهیت دانشگاه در کشورهای نیمه صنعتی ( در حال توسعه ) یک ماهیت آموزشی است ، در حالیکه ماهیت دانشگاه در کشورهای صنعتی یـک مـاهیت پژوهشـی بـوده و آموزش یکی از ثمرات و نتایـج پژوهش است . به عبـارت دیگر در دانشـگاههای معتبر جهـان نظام تحقیقـاتی پشـتوانه نظـام آمـوزش است و مـواد آموزشـی دانشـگاهها در واقع بازتـاب و نـتیجه تحقیقـات پژوهشـگران است و چون موضوعـات تحقیق برخاسته ازنیازهـای عینی و ملموس نهادهـای گونـاگون اجتمـاعی از قبیـل صـنعت و کشاورزی است ، لـذا یک ارتباط تنگاتنگ و پویا بین پژوهش ، آموزش ، صـنعت و کشاورزی وجود دارد . به همین جهت در غرب مشـکلی بنام عـدم ارتباط بین دانشـگاه و صـنعت وجود نداشـته و این از مشکلات خاص جهان نیمه صنعتی ( در حال توسعه ) است.آموزش در جهان صنعتی مبتنی بر تحقیق و تربیت است . در حـالیکه در جهان در حال توسـعه آموزش مبتنی بر ترجمه است و این یکی از علل بسـیار مهم در شرایـط توسـعه علمی است .لزوم ارتقـاء تکنولوژی ، ایجاد ذهن جسـتجوگر و متفکر در کودکان و نوجوانان می باشـد و رسانه های گروهی و آموزش و پرورش نقش عمده‌ای در این رابطه ایفامی نمایند چگونگی ترویج وسایل سرگرم کننده و تفریحی سالم عامل مؤثری در این زمینه میباشـد وسـایلی که بصورت اسـباب بـازی در اختیار کودکان قرار میگیرنـد بایـد در کنجکاوی و فعالیت ذهنی کودکان این نقش را ایفا نماید که باید پدیده ها را در خدمت گرفت و با حداقل نیروی فیزیکی به تدریج نتایج را کسب نمود . در این صورت است که می توان از فرصـتها جهت آموزش و رشد خلاقیت کودکان استفاده کرد و بهترین نتیجه را کسب نمود .ما باید بکوشـیم تا در علوم جدید نیز از حالت مقلد جهان صنعتی خارج شویم و تا انجا پیش رویم که صاحب اجتهاد گردیم .عدم آموزش مسـتمر محققـان و عـدم امکـان ادامـه تحصـیل محققـان در داخـل و خـارج کشـور از جملـه عوامـل نقص در تحقیـق و توسـعه میباشد.مهمترین عامل در کسب خود کفائی و بازسازی ، توسعه مراکز علمی و تحقیقاتی ، تمرکز و هدایت امکانات و تشویق کامل و همـه جـانبه مخترعـان و مکتشـفان و نیروی هـای متعهـد و متخصـص اسـت که شـهامت مبـارزه بـا جهـل را دارنـد و لاـک نگرش انحصاری علم به غرب و شـرق در آمـده و نشان داده اند که میتوانند کشور را روی پای خود نگهدارند . لذا بی توجهی و بی مهری به استادان ، متفکران و محققان که یا منجر به فرار مغزها میشود یا از آنها آنها کارمندانی ساده می سازد که بعضاً تجارت را به تفکر ترجیـح می دهنـد ، زیرا که محصولات تلاشـشان خریـداری نـدارد . برای ایجاد انگیزه در محققان باید اولاً متوسل به سـیاست های

تقدیر و تشویق ، امتیاز ، برگذاری محافل و سمینار شد . ثانیأ به وضعیت مادی آنها به نحوی بایـد توجه نمود که به جای تفکر و تعقل وقت گرانبهای خویش را برای تأمین نیازهای اولیه و مادی زندگی صرف ننمایند .بودجه یکی از مقولاتی است که در نوشته های بسیاری ، به عنوان ساز و کار اساسی موثر در ارتقا و گسترش فعالیت های تحقیق و توسعه مورد بررسی قرار گرفته است . لذا تأمین بودجه تحقیقاتی پژوهشگران سر لوحه ارتقاء تحقیق و توسعه در کشور است .نتیجه گیریبا بررسی بعمل آمده مشخص میشود که تولیـد علم در کارخانه تحقیق و توسعه بوجود میایـد و تحقیق و توسعه زیر بنای تکنولوژی دانسته شـده است بنابراین می توان نتیجه گرفت توجه به نکات ذیل میتوانـد در بهبود فعالیت‌های تحقیق و توسعه در نهایت تولیـد علم در کشور اهمیت زیادی داشته باشد .تغییر روش برنامه های آموزش و پرورش در جهت تحقیق و توسعهتغییر روش تدریس سلیقه ای بجای روش علمیتغییر ساختار پـذیرش دانشجو در دانشگاه هاتغییر نظام آموزشی دانشگاهها جهت تربیت محقق و محقق پروریایجاد انگیزش برای پژوهش و پژوهشگرانتأمین نیازهـای مـادی پژوهشگرانایجاد تسـهیلات لازم جهت آموزش و تحصیل محققانتأمین بـودجه تحقیقاتی پژوهشگرانمنابع:پور سیف ، عباس ، نظام آموزش و ضرورتهای رشد و توسعه ، نشریه زمینه ، تیرماه ۱۳۷۲شهیـدی ، محمد نقی ، موانع اساسی تحقیقات در ایران ، نشریه دانش مدیریت ، ۱۳۷۸عسکری ، مهدی نگرش به مفاهیم بنیادین تحقیق و توسعه ، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی شماره ۱ ، مرکز سیاست هـای علمی کشـور ، تهران ، ۱۳۷۰علی احمـدی ، علیرضا ، مـدیریت تحقیق تا توسعه تکنولوژی ، مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی ، ۱۳۷۷مومنی ، احمد ، آل آقا ، فربد ، تنگناهای آموزش تکنولوژی در ایران ، مؤسسهٔ مطالعات و برنامه ریزی آموزش سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران ، ۱۳۷۲ *http://www.infosanat.com/Fa/?

## فرآیند مدیریت تکنولوژی

مقدمهرشد علم و دانش از یک سو به معنای عمیق تر شدن و گسترش یک حوزه دانشی و علمی است و از سوی دیگر می تواند به معنای ظهور شاخه های جدیـدتر علمی و دانشی باشـد. به این ترتیب پیدایش رشته های علمی و دانشی جدیدتر خود شاخصی از رشد و گسترش علمی و دانشی است. شاید زمانی علوم و دانش‌های موجود در جهان از مرز دانش‌های طبیعی و دانش انسانی فراتر نمی‌رفت، اما امروز می‌توان فهرستی طولانی از رشته‌ها و حوزه‌های دانشی تهیه نمود. رشـد علم و دانش غالبا از دو مـدل فراینـدی متفاوت تحقق می‌یابـد:در مـدل اول پیـدایش حوزه‌های علمی و دانشی ناشی از تخصصی شدن علوم است، به این ترتیب که یک حوزه دانشی به صورت مرتبط تخصصی‌تر شده و حوزه‌های جدیدتری از آن پدید می‌آیند، به عنوان مثال شاید زمانی اقتصاد یک رشته دانشی بود اما امروزه خود اقتصاد چنان حوزه‌ی وسیعی گشته است که از دل آن رشته‌هایی علمی نظیر اقتصاد توسعه، اقتصاد سنجی و... پدیـد آمده است.در مدل دوم پیدایش حوزه‌های علمی و دانشی در اثر ادغام و ترکیب دو یا چند حوزه دانشی متفاوت پدید می‌آید. به این ترتیب تلاش‌های علمی جداگانه‌ای که در حوزه‌های مختلف علمی انجام گرفته است، با یکدیگر ادغام می‌شود و در یـک حوزه دانشی جدیـدتر تجلی می‌یابـد. رشته یـا حوزه‌ی دانشی ماننـد مکاترونیـک مثالی از این مـدل دوم است، چرا که مکاترونیک از ادغام دو حوزه‌ی دانش مهندسی الکترونیک و مکانیک پدید می‌آید. مدیریت تکنولوژی بدون شک دانشی است که در اثر مـدل دوم فراینـد رشـد و توسعه حوزه‌های علمی دانشی پدیـد آمده است.در این معنا مدیریت تکنولوژی تخصصی بین رشته‌ای است که علوم پـایه، مهندسی و دانش و روش‌هـای مـدیریت را یکپـارچه می‌کنـد.پیشینه تاریخیاقتصاددانان از زمان آدام اسمیت تاکنون سعی داشته‌اند تا مـدلی ارایه کنند که بوسیله این مدل بتوان عوامل تولید ثروت در یک کشور را در مقیاس کلان شناسایی نمود. آدام اسمیت خود به عنوان یکی از متقـدمین این تلاش‌ها بر عامل سرمایه در تولید ثروت تاکید نمود. وی در کتاب "ثروت ملل "تحلیلی از این موضوع را ارایه نموده است.شومپیتر یکی دیگر از مشاهیر حوزه اقتصاد" نوآوری "را به عنوان عاملی

در خلق ثروت معرفی نموده است.در مدل‌های کلاسیک اقتصادی رشد اقتصادی تابعی از سرمایه و نیروی کار در نظر گرفته می‌شود.رابرت سولو تحقیقات گسترده‌ای را در این خصوص انجام داد. وی توانست نشان دهد که پیشرفت تکنولوژی به عنوان یک عامل مهم و به بیان دیگر مهم‌ترین عامل رشد اقتصادی است. تحقیقات وی که اقتصاد آمریکا را در خلال سال‌های ۱۹۰۹ تا۱۹۴۹ بررسی می‌کرد، موید این ادعا بود. وی به خاطر این یافته خود، جایزه نوبل اقتصاد را در سال ۱۹۸۷ به خود اختصاص داد.مطالعاتی که در سایر کشورها و توسط پژوهشگران دیگر انجام گرفت بیانگر آن بود که پیشرفت تکنولوژی مهم‌ترین عامل رشد اقتصادی بود. از آن جمله می‌توان به پژوهش بوسکین و لائو که در مورد کشورهای فرانسه، آلمان، ژاپن و انگلستان در سال۱۹۹۲ انجام گرفت اشاره نمود.این مطالعات تکنولوژی و نقش آن در رشد اقتصادی کشورها و اهمیت تکنولوژی را پر رنگ ساخت.از سویی دیگر رقابت‌پذیری و فضای رقابتی در جهان باعث گردید تا بنگاه‌ها به دنبال توانمندی‌های غیر از توانمندی مالی و توانمندی بازاریابی باشند، توانمندی‌هایی که بتواند آنان را در این فضا رقابت‌پذیرتر کند، و توانمندی تکنولوژی این فرصت را در اختیار آنان قرار می‌داد.مدیریت تکنولوژی در چنین فضایی و در دهه‌ی ۱۹۸۰ میلادی توسعه یافت. تاثیر تکنولوژی به عنوان یک منبع کسب مزیت رقابتی برای صنایع تولیدی، امروزه به عنوان موضوعی مورد پذیرش دولت و بازیگران این حوزه است، به این ترتیب درک تکنولوژی و چگونگی مدیریت بر آن به موضوعی کلیدی تبدیل می‌گردد. درک تکنولوژی و مدیریت بر آن به توسعه حوزه‌ی دانشی جدید یعنی مدیریت تکنولوژی انجامید.فرآیند مدیریت تکنولوژیمدل مورینیکی از قدیمی‌ترین و در عین حال شناخته شده‌ترین مدل‌هایی که در مورد فرایند اجرای مدیریت تکنولوژی ارایه گشته است، متعلق به مورین است، در این مدل۴ فعالیت ذیل، به عنوان ۴ گام اصلی در مدیریت تکنولوژی طرح می‌شود:۱. شناسایی تکنولوژی‌ها: در این بخش تکنولوژی‌هایی که مرتبط با فعالیت سازمان هستند شناسایی شده، یا نیازهای تکنولوژیکی سازمان شناخته می‌شود.۲. ارزیابی تکنولوژی: در این گام تکنولوژی‌های شناخته شده مورد ارزیابی قرار می‌گیرند. پیش‌بینی تکنولوژی‌ها و شناسایی دوره‌ی عمر آنها نیز در این گام صورت می‌گیرد.۳. بهبود و توسعه تکنولوژی: در این گام تکنولوژی انتخاب شده، کسب می‌گردد و توسعه و بهبود آن در داخل سازمان انجام می‌گیرد.۴. استفاده بهینه: در این گام از تکنولوژی بهبود یافته یا به عبارت دیگر با سازمان سازگار شده استفاده بهینه انجام می‌گیرد.فرایند مدیریت تکنولوژی مورینمدل گریگوریدر ادبیات مدیریت تکنولوژی مدل گریگوری مورد توجه بسیاری قرار گرفته است، و فعالیت‌های بسیاری حول این چارچوب فرایندی انجام گرفته است.گریگوری در سال ۱۹۹۵ در مورد فرایند مدیریت تکنولوژی فرایند عام و ۵ مرحله‌ای را ارایه نمود. این ۵ مرحله عبارت بودند از:مدل گریگوری۱- شناسایی تکنولوژی‌هایی که برای کسب و کار حائز اهمیت هستند یا می‌توانند باشند.۲- انتخاب تکنولوژی‌هایی که باید توسط سازمان پشتیبانی گردند.۳- جذب تکنولوژی‌هایی که انتخاب شده‌اند.۴- بهره‌برداری از تکنولوژی‌ها برای تولید منفعت۵- محافظت از دانش و خبرگی که در محصولات و سیستم تولیدی وجود دارد.مدل فال و همکارانفال و همکاران وی از مدل گریگوری استفاده کرده و با توسل به دو مفهوم دیگر آن را بسط دادند، این مدل به صورت شماتیک در شکل زیر آمده است. این دو مفهوم عبارت بودند از:فرایند مدیریت تکنولوژی فال و همکاران۱. تفاوت استراتژی بنگاه و استراتژی تکنولوژی.بسیاری وظیفه اصلی مدیریت تکنولوژی را یکپارچگی میان استراتژی‌های حالت قابلیت محوری بنگاه شناسایی شده و سپس سایر استراتژی‌های بنگاه مانند انجام یک فعالیت یا واگذاری آن به پیمانکاران انجام می‌گیرد. در بسیاری از بنگاه‌ها تفکیک این استراتژی‌ها باعث می‌گردد تا پشتیبانی اثربخش از استراتژی‌ها کاسته شود.به این منظور در مدل فال دو نوع دورنمای تجاری و تکنولوژیکی مطرح گشته است. که این دو دورنما از طریق فرایند مدیریت تکنولوژی با یکدیگر ارتباط می‌یابند.۲. فرایند مدیریت تکنولوژی را می‌توان در ۳ سطح جای داد.الف- سطح استراتژی: این سطح بیشتر به دورنمای کلی و تجاری بنگاه است و بیشتر منطبق بر استراتژی بنگاه است. شناسایی تکنولوژی در این سطح جای دارد گرچه انتخاب و محافظت از تکنولوژی نیز تا حدی مرتبط با این استراتژی کلی است.ب- سطح نوآوری: این سطح مابین دو

سطح استراتژی و عملیاتی است و گام‌های انتخاب و محافظت از تکنولوژی بیشتر در این سطح طرح می‌شوند. در بسیاری از شرکت‌ها در میان فعالیت‌های نوآورانه به نوعی گام‌های انتخاب و محافظت مشاهده می‌شود.ج- سطح عملیاتی: در این سطح از فعالیت‌های یک بنگاه که بیشتر بر اساس دورنمای تکنولوژیکی و تحت تاثیر عوامل تکنولوژیکی طراحی می گردد، جذب و بهره‌برداری از تکنولوژی‌ها انجام می‌پذیرد.همان گونه که در شکل نشان داده شده است، این سطح و هر دو دورنمای تجاری و استراتژیک متاثر از محیط سازمان و خود سازمان هستند.۳. کشش تقاضا در مقابل فشار تکنولوژی فال از این مفهوم نیز به منظور تقویت چارچوب فرایندی خود بهره گرفت. مطابق این چارچوب، کشش تقاضای که از دورنمای تجاری به دست می‌آید، بر دورنمای تکنولوژیکی تاثیر می گذارد. به این ترتیب استراتژی تکنولوژی بنگاه تحت تاثیر تقاضا قرار می گیرد. از سویی دیگر تکنولوژی و استراتژی تکنولوژی باعث می گردد تا دورنمای تجاری از دورنمای تکنولوژی تاثیر گیرد و به این ترتیب فشار تکنولوژی ایجاد شود.در مجموع مدل شماتیک فال و همکاران به خوبی می‌تواند چارچوب فرایند مدیریت تکنولوژی را در بنگاه تصویر کند. مطابق این مدل، بر گفتگو و تعامل میان عوامل بازرگانی و عوامل تکنولوژیکی در یک کسب و کار به منظور پشتیبانی اثربخش از مدیریت تکنولوژی تاکید می گردد.مدیریت تکنولوژی صحیح مستلزم ایجاد جریان دانش میان دو منظر بازرگانی و تکنولوژیکی در شرکت به منظور دستیابی به تعامل میان کشش بازار و فشار تکنولوژیکی می‌باشد. طبیعت این جریان‌های دانش هم وابسته به بافت داخلی و هم وابسته به بافت خارجی است و به عنوان مثال می‌توان به اهداف کسب و کار، پویایی بازار و فرهنگ سازمانی اشاره نمود.سایر مدل‌هاسایر فرایندهایی که در خصوص مدیریت تکنولوژی طرح گشته‌اند را نیز به صورت مختصر مرور می کنیم.وانگ در سال۱۹۹۳، فرایند مدیریت تکنولوژی را فرایندی مشتمل بر۴ مرحله‌ی ذیل دانست:۱. برنامه‌ریزی: این گام به منظور توسعه توانمندی‌های تکنولوژی سازمان انجام می‌پذیرد.۲. شناسایی: در این گام تکنولوژی‌های کلیدی برای بنگاه و حوزه‌های مرتبط با توسعه شناسایی می گردند.۳. کسب تکنولوژی شناسایی شده: در این گام مشخص می گردد که تکنولوژی شناخته شده در گام دوم چگونه کسب شود. کسب تکنولوژی می‌تواند از طریق خرید تکنولوژی یا ساخت آن همکاری با سایر بنگاه‌ها یا سایر موارد دیگر انجام پذیرد.۴. توسعه توانمندی تکنولوژیکی: در این گام تلاش می‌شود تا یک مکانیزم نهادی مناسب برای جهت‌دهی و هماهنگی توسعه توانمندی‌های تکنولوژیکی راه‌اندازی شود، همچنین سیاست‌های سنجش و کنترل این توسعه توانمندی طراحی گردد.سامنت و سامنت در سال ۱۹۹۶ مدل ۵ مرحله‌ای زیر را در این خصوص ارایه دادند: ۱- آگاهی از تکنولوژی‌هایی که برای سازمان اهمیت دارد۲- جذب تکنولوژی۳- سازگاری با سازمان۴- ارتقاء تکنولوژی‌ها۵- رهاسازی تکنولوژی‌هایی که باید سازمان از آنها دل بکند.ژولی نیز در سال ۱۹۹۷ فرایند ۵ مرحله‌ای ذیل را از تکنولوژی طرح می‌سازد:۱- تصویر سازی۲- رشد۳- نمایش۴- ارتقاء۵- نگهداریاین مدل‌ها غالبا مرتبط با نواوری و فرایند توسعه محصول طراحی شده است. اسکیلبک و کرویکشنک در سال ۱۹۹۷ مدل گریگوری را با فعالیت‌های تجاری مرتبط ساختند.در مدل بسط داده شده آنها ۳ سطح سازمانی شناسایی گردید که در این ۳ سطح مدیریت تکنولوژی اعمال می گردد، این۳ سطح عبارت بودند از:۱- سطح شرکتی (دیدگاه شبکه‌ای): چگونه تکنولوژی را در بخش‌های مختلف مدیریت نمود؟۲- سطح تجاری (دیدگاه بیرونی): چگونه به وسیله تکنولوژی مزیت رقابتی کسب نمود؟۳- سطح عملیاتی (دیدگاه درونی): چگونه استفاده از تکنولوژی را به حالت بهینه رسانند؟

http://aiandehpedia.tridi.ir*

## مدیریت تکنولوژیک بسوی دیدگاهی فراگیرتر

تالیف: CHANARON JOLLYترجمه و تلخیص: گروه مدیریت فناوری سازمان مدیریت صنعتی

چکیدهاین مقاله به دنبال آن است که نشان دهد مدیریت تحقیق و توسعه (R&D) مدیریت فناوری(MANAGEMENT OF

TECHNOLOGY) و مدیریت تکنولوژیکی (TECHNOLOGICAL (MANAGEMENT) با یکدیگر تفاوتهایی دارند. به همین منظور ابتدا جریان اصلی به وجودآمدن مدیریت فناوری مورد بررسی قرار می گیرد و سپس از لحاظ فلسفه وجودی ذینفعان و حوزه عملکرد تفاوتهای بین مدیریت تحقیق و توسعه مدیریت فناوری و مدیریت تکنولوژیکی تشریح می شود.مدیریت فناوری در اواسط دهه ۱۹۸۰ توسعه یافت. بعد از طرح پیشنهادی شورای تحقیق ملی آمریکا (NRC) مدیریت فناوری را می توان به صورت فصل مشترک علوم مدیریتی و فنی (که قبلاً فاقد ارتباط با یکدیگر بودند) مشاهده کرد. در این دوره اعتقاد بر این بود که شیوه های مدیریت فعلی وارد مقوله مدیریت دارائیهای فناوری شود. شورای ویژه مدیریت فناوری. مدیریت فناوری را به صورت «علمی که علوم مهندسی پایه و رشته های مدیریتی را برای برنامه ریزی توسعه و به کارگیری توانائیهای تکنولوژیکی جهت شکل دهی و به نتیجه رساندن اهداف یک سازمان به یکدیگر متصل می کند» تعریف کرد.«بایراکترا» (BAYRAKATRA) در دومین کنفرانس مدیریت فناوری در سال ۱۹۹۰ تعریف گسترده زیر را از مدیریت فناوری ارائه کرد: «مدیریت فناوری دیدگاه سیستماتیک و عقلایی پاسخگویی به فرصتها و نوآوریهای تکنولوژیکی و نتایج مرتبط با آنهاست». او برای تبیین اینکه چرا مدیریت فناوری به کانون توجهات جهانی (نظیر کنفرانسها کارگاههای علمی سمپوزیوم ها دوره های آموزشی خاص و...) تبدیل شده است. به سرعت بی سابقه نوآوریهای تکنولوژیکی افزایش میزان منابع انسانی و مالی اختصاص داده شده به تحقیق و توسعه اشاره می کند. تعریف او حیطه عمل مدیریت فناوری را به «تصمیم گیری در خصوص مشکلات تکنولوژیکی مرتبط با خلق و بهره برداری از دارائیها و توانمندیهای تکنولوژیکی در تمامی سطوح سازمان» >کاهش داد. این تعریف در برگیرنده موارد زیر است:خلق تکنوفناوریهای جدید و کاربرد موثر و کارآمد فناوریهای موجود؛پاسخگویی و مواجهه با تاثیرات و تغییرات فناوری بر اشخاص سازمانها جامعه و طبیعت؛توسعه روشها و تکنیک هایی جهت رسیدگی به مشکلات تکنولوژیکی.بعدها وی مدیریت فناوری را «کلیه فعالیتهای مدیریتی مرتبط با تدارک فناوری شامل تحقیق و توسعه تطبیق و اصلاح فناوریهای یک شرکت و بهره برداری از این فناوریها برای تولید کالاـ و خدمات» تعریف کرد. او از واژه های مدیریت فناوری و مدیریت تغییرات تکنولوژیکی به عنوان اصطلاحات مشابه استفاده می کند.به سوی دیدگاهی فراگیربرای تعریف آنچه که آن را دیدگاه فراگیر می نامیم باید تمایز واضحی بین سه حوزه یا زیر رشته مدیریت تحقیق و توسعه مدیریت فناوری و مدیریت تکنولوژیکی قائل شد. درواقع این رشته ها مکمل یکدیگر هستند و ارتباط نزدیکی با هم دارند.تکامل تدریجیحرکت از مدیریت تحقیق و توسعه به سوی مدیریت فناوری می تواند با تغییراتی که در زیر بیان می شود مرتبط باشد:۱ - تغییر در درک منابع و فرصتهای تکنولوژیکی: در دهه ۶۰ تا ۷۰ میلادی تحقیق و توسعه داخلی منبع اصلی مدیریت نوآوری در نظر گرفته می شد. از اواسط دهه ۱۹۸۰ باتوجه به هزاران مقاله و کتابی که در ارتباط با اقتصاد نوآوری و تغییرات تکنولوژیکی نوشته شد بسیاری از منابع برای نوآوری نظیر حالتهای مختلف پیمانها و سرمایه گذاری مشترک در تحقیق و توسعه کنسرسیوم ها رد و بدل کردن حق امتیازها انجام تحقیق و توسعه فرعی و اکتساب فناوری شناسایی شد و در ادبیات مدیریتی مفهوم پورتفولیوی فناوری(TECHNOLOGY PORTFOLIO) به وجود آمد.۲ - تغییر از وضعیت عملیاتی به سمت وضعیت استراتژیک: در دوره مدیریت تحقیق و توسعه &مدیران عالی انتخابهای فنی را به بخشهای تحقیق و توسعه تفویض کردند و وظیفه مدیران عالی تنها تعیین هدف فعالیتهای تحقیق و توسعه به عنوان درصدی از سرمایه در گردش بود و مسئولیت مدیران تحقیق و توسعه حداکثر ساختن تخصیص این منابع بود. اما زمانی مدیریت فناوری مفهوم استراتژیکی پیدا کرد که اهمیت فزاینده اتخاذ تصمیمهای فنی از سوی مدیریت عالی سازمان درک شد.ادامه حرکت به سمت مدیریت تکنولوژیکی به دلایل زیر صورت گرفت:– این نکته که فناوری تنها به مهندسان و محققان درگیر در امر خلق و توسعه آن محدود نمی شود و کلیدی است که بر هر فعالیتی در سازمان تاثیر می گذارد.– درک این نکته که کارایی مدیریت و بخصوص موفقیت تجاری سازمان در ارتباط مستقیم با از بین بردن موانع برقراری ارتباط بین رشته ها و عملکردهای مدیریتی است.این روند در نهایت منتهی به دیدگاهی فراگیر و

یکپارچه به نام مدیریت تکنولوژیکی گردید. چنین دیدگاه فراگیری از مدیریت تکنولوژیکی دیدگاه خاصی است که توجه همزمان به فناوری و دیگر موارد مدیریتی را پیشنهاد می کند.ارتباط بین مدیریت تحقیق و توسعه مدیریت فناوری و مدیریت تکنولوژیکیتفاوتهای سه نوع مدیریتدر شکل مورد نظر مدیریت تحقیق و توسعه مدیریت فناوری و مدیریت تکنولوژیکی فلسفه های وجودی ذینفعان و حوزه های عملکرد متفاوتی با یکدیگر دارند که در ذیل به تشریح آن پرداخته می شود:فلسفه وجودی: اینک دیگر مشخص شده است که فعالیتها برنامه ها و پروژه های تحقیق و توسعه باید به طور مناسب مدیریت شوند زیرا نمی توان روی شانس یا فرصت به عنوان منبعی برای نوآوری حساب کرد. از آنجا کهR&D به عاملی حیاتی برای خلق فناوریهای جدید تبدیل شده است به یک مدیریت ساختار یافته با رویه های عملیاتی و روشهای مشخص برای حداکثر ساختن بودجه تحقیق و توسعه مورد نیاز است. تخصیص منابع مالی انسانی و سازمانی به بخش تحقیق و توسعه یک مسئله مدیریتی بسیار مهم قلمداد می شود. با چنین دیدگاهی لازم نیست که ارتباط بین مدیریت تحقیق و توسعه و استراتژی شرکت الزاماً آشکار باشد.از زمانی که این واقعیت که فناوری به عنوان بخشی از پورتفولیوی فناوری شرکت که بایستی به وسیله فعالیتهای گوناگون بین واحدهای تجاری - لااقل واحدهای تحقیق و توسعه سیستم های تولیدی و اطلاعاتی - مدیریت شود از سوی شرکتها پذیرفته شد و از هنگامی که مهندسان و مدیران دریافتند که باید با یکدیگر کار کنند مدیریت فناوری متولد شد. همین امر بعدها موجب استحکام بخشیدن پایه تکنولوژیکی شرکتها گردید. هدف از مدیریت فناوری حداکثر ساختن نرخ بازگشت سرمایـــه گذاریهای صورت گرفته روی سبد فناوری شرکت در تمامی سطوح سازمان و کلیه مراحل فرایند نوآوری تکنولوژیکی از خلق تا کاربرد آن است.فلسفه وجودی مدیریت تکنولوژیکی استفاده از فناوری برای بالابردن اثربخشی تمامی فعالیتهای درون سازمان است. در این دیدگاه فناوری به عنوان متغیری تاثیرگذار و منبع اصلی انجام همه وظایف مدیریتی در نظر گرفته می شود. به عبارت دیگر در این دیدگاه فرض می شود که برای انجام هر وظیفه مدیریتی باید فناوری را هم به عنوان منبع ورودی جهت داشتن دیدگاهی استراتژیک و هم منبعی جهت شکل دهی روشها و رویه های عملیاتی در نظر گرفت.ذینفعان:مدیریت تحقیق و توسعه مدیریت فناوری و مدیریت تکنولوژیکی همچنین از لحاظ نـــوع شرکت افراد درگیر در تصمیم گیریها و نحوه انجام فعالیتهای روزانه این افراد نیز با هم تفاوت دارند.کارکنان و مدیران تحقیق و توسعه اساساً فعال در امر مدیریت تحقیق و توسعه هستند &اما اغلب کارها باید توسط افراد محقق &بخصوص حداکثر بهره برداری از بودجه تحقیق و توسعه که قبلًا توضیح داده شد &انجام پذیرد.تمامی شرکتهای با سطح فناوری متوسط یا بالا خودشان فعالیتهای تحقیقـــاتی خود را هدف گذاری می کنند در حالی که شرکتهای فاقد واحد تحقیق و توسعه توجهی به مدیریت تحقیق و توسعه نشان نمی دهند.مدیریت پورتفولیوی استراتژی های فناوری یک شرکت به وضوح نیازمند داشتن یک دیدگاه خاص برای تصمیم گیری است زیرا مسئولیت انجام فعالیتهای متفاوتی را با شرکای داخلی و خارجی تجاری برعهده دارد. مدیریت فناوری در برگیرنده مدیریت بر مهندسان تکنسین ها &محققان واحدهای تحقیق و توسعه و فعالیتهای تولید است و بیشتر مرتبط با شرکتهای با فناوری سطح بالا و متوسط است.براساس تعریفی که از مدیریت تکنولوژیکی ارائه شد &مدیریت تکنولوژیکی مرتبط با هرنوع استفاده به کارگیری یا خلق فناوری در درون سازمان است و مدیران عالی در کلیه سطوح که در واقع تصمیم گیران اصلی در هر سازمانی هستند را در برمی گیرد. مدیریت تکنولوژیکی حتی در سازمانهای بدون واحد تحقیق و توسعه نیز باید مورد توجه قرار گیرد.حوزه عملکرد: و سرانجام مدیریت تحقیق و توسعه مدیریت فناوری و مدیریت تکنولوژیکی مبنای تجزیه و تحلیل دیدگاه و موارد مدیریتی یکسانی نیز ندارند.حوزه عمل مدیریت تحقیق و توسعه نسبتاً محـــدود است. سنجش میزان برنامه ها و پروژه های تحقیق و توسعه مبنای تجزیه و تحلیل مدیریت تحقیق و توسعه است. موارد اصلی حوزه عملکرد مدیریت تحقیق و توسعه شامل تعریف ارزیابی و طبقه بندی پروژه های تحقیق و توسعه و سازماندهی بررسی و پیش بینی آن است.مدیریت فناوری به پورتفولیوی فناوریهای یک سازمان رسیدگی می کند تا تمامی دارائیها و توانمندیهای فناوری در داخل

سازمان انتشار یابد. بنابراین حوزه عملکرد مدیریت تکنولوژیکی فراتر از مدیریت تحقیق و توسعه بوده و به موارد بیشتری نظیر پیش بینی فناوری بررسی خلق و توسعه خریـــــداری بهره برداری انتشار تجاری سازی انتقال به کارگیری و از رده خارج کردن فناوریهای یک سازمان می پردازد. مدیریت تکنولوژیکی در ارتباط با کلیه فعالیتهای مدیریتی نظیر فعالیتهای مالی بازاریابی منابع انسانی و تولید قرار دارد و در واقع در این دیدگاه فناوری منبع ورودی به کلیه فرایندهای مدیریتی سازمان است.گونه شناسی مدیریت تکنولوژیکیبه منظور نوع شناسی مدیریت تکنولوژیکی ابتدا ساختار سنتی رشته های مدیریت را بررسی و سپس از این چارچوب برای مواردی که توسط مدیریت تکنولوژیکی پوشش داده می شوند استفاده می گردد.رشته های مدیریتی اصلی و سنتی معمولاً در هفت دسته حسابداری و کنترل مدیریت مالی مدیریت عملیات و تولید بازاریابی مدیریت منابع انسانی رفتار سازمانی و سیستم های اطلاعات مدیریت طبقه بندی می شوند. این موارد در حوزه هایی گسترش یافته است. مثالهایی در این مورد شامل سیستم ها استراتژی ها مدیریت عمومی و کارآفرینی است. مدیریت نوآوری نیز در این تقسیم بندی جای می گیرد.موارد کلیدیدیدگاه جامع به مدیریت تکنولوژیکی مستلزم رویکرد خاصی به فناوری و دیگر موضوعهای مدیریتی است. عمده ترین کاربردهای مدیریت تکنولوژیکی می تواند در حوزه های امور مالی و حسابداری تولید منابع انسانی چگونگی ساختار سازمانی و سیستم های اطلاعاتی و بالاخره بخش بازاریابی و توزیع باشد. این یعنی همان نگرش جامع و حوزه جامع کاربردی مدیریت تکنولوژیکی. البته هدف این مقاله این نیست که لیست کاملی از موارد کلیدی را ارائه دهد بلکه تنها می خواهد این دید را با چند مثال توصیف کند.حسابداری و ممیزیدر هنگام تولید یا به کارگیری فناوریهای سطح بالا واحد تجاری سعی می کند تا برخی از مزایای رقابتی را از طریق دارائیها و دانش فنی کلیدی خود به دست آورد. مدیریت تکنولوژیکی باید به طور متدولوژیک به ارزیابی عملی و گزارش دهی موضوعها بپردازد. در رابطه با فنون و روشهای حسابداری TQM ممکن است در تعاریف اصول حسابداری که باید برای مواردی نظیر سرمایـــه های فکری دارائیها و منابع غیرمادی و دانش فنی اندازه گیری ارزش داخلی و خارجی این موارد جمع آوری و تحلیل داده های مرتبط خصوصاً در زمینه صنایع با فناوری برتر به کار رود دخالت داشته باشد.امور مالیمدیریت تکنولوژیکی باید مواد مرتبط با انتخابهای مالی ارزش گذاری مالی تامین منابع مالی توزیع منافع حاصل از سهام و نظیر آن را در نظر بگیرد. دو حوزه اصلی برای انجام تحقیقات در زمینه بررسی نتیجه تاثیر مطالعات برروی ارزش سهام شرکت (آیا افشا و انتشار اطلاعات مرتبط با فناوری تاثیری روی ارزش بازار یک شرکت به صورت مثبت یا منفی دارد) و سیاستهای مالی (سیاستهای مالی شرکتهای با سطح فناوریهای بالا باید با شرکتهای دارای سطح پایینی از فناوری متفاوت باشد) وجود دارد.منابع انسانی و ساختار سازمانیموارد کلیدی که در بخش مهارتهای فردی و آموزشی باید به آن توجه کرد عبارت از چگونگی استخدام توسعه افزایش توانائیهای ذهنی افراد در یک محیط متغیر پیش بینی توانائیهای جدید مورد نیاز برای فناوریهای جدید و هزینه های آموزشی بلندمدت و در مورد عملکردهای فردی سوالهای مهم در این زمینه پیرامون مسائلی چون افزایش کارایی گروهی افزایش انگیزه افراد چگونگی استقرار افراد در یک سازمان با سطح فناوری بالا و انعطاف پذیری شغلی است و در خصوص رفتار گروهی حوزه های مهم آن مدل سازی درک و تصور افراد از مدیریت فناوری داخلی فرهنگ سازمانی و فناوری است.تاثیرات دیگر فناوری بر روی سازمان که شناخته شده است و در هرجایی به عنوان یک عامل نجات بخش از آن صحبت به میان می آید عبارت از فناوری و خلاقیت طراحی و انتخاب اطلاعات و روشهای انتشار آن راههای دستیابی و استفاده از اطلاعات فناوری و یادگیری سازمانی است.مدیریت عملیات تولید و مدیریت سیستم های اطلاعاتی: در این رابطه برخی از مواردی که تحقیقات بیشتری در مورد آنها نیاز است عبارتند از:تاثیر فناوری اطلاعات بر انعطاف پذیری سیستم های تولیدی؛تاثیر فناوری اطلاعات بر توسعه تولید نظیر نمونه سازی سریع یا استفاده از CAD/CAMتاثیر فناوری اطلاعات بر پشتیبانی و تدارک تولید.بازاریابیمعرفی ملاحظات تکنولوژیکی در رشته بازاریابی تغییری اساسی در شیوه تفکر در این زمینه به وجود می آورد. در حالی که بازاریابی غالباً با مسئله

کشش بازار مرتبط است فناوری بیشتر با فشار نوآوری تکنولوژیکی مرتبط است. اصولاً ـ بازاریابی فرایندی روبه پایین (مثلاً در خصوص تقاضا) است و هدف از آن نیز داشتن درک بهتری نسبت به نیازهای مشتری است. نقش نهایی بازاریابی کمک به ایجاد تمایز بین کالاهای نهایی تولید شده و یافتن جایگاهی ویژه برای کالاها از طریق انجام تبلیغات و فعالیتهای ارتقاء محصول است. در مقابل فناوری بیشتر مرتبط با میزان عرضه است تا میزان تقاضا و معمولاً ـ به عنوان ابزاری جهت افزایش عرضه به کار می رود. با وجود این ایجاد متغیرهای تکنولوژیکی نه تنها از اهمیت بازاریابی نمی کاهد بلکه در مواردی بر اهمیت آن نیز می افزاید. حداقل چهار حوزه به وسیله بازاریابی پوشش داده می شود:- استفاده از فناوری به منظور کمک به فروش و تولید یا ارائه خدمات متفاوت؛- بازاریابی برای فناوریهای سطح بالا (در زمینه قیمت تبلیغات خاص و توزیع)؛- تاثیر فناوری اطلاعات بر شیوه تحقیقات بازار؛- تاثیر فناوری اطلاعات بر شیوه تولید خدمات پس از فروش و نحوه توزیع.نتیجه گیریمدیریت تکنولوژیکی نیازمند طیف وسیعی از توانائیها در محیطهای عملیاتی از تحقیق و توسعه گرفته تا بازاریابی امور مالی و هر فعالیت سنتی دیگر مدیریتی است. مدیریت تکنولوژیک نیازمند داشتن دیدگاهی میان رشته ای است و در نتیجه به پشتوانه ای از رشته های مختلف نیاز دارد. در حالی که رسالت رشته های سنتی مدیریتی چگونگی تخصیص منابع است مدیریت تکنولوژیکی مجبور به تخصیص منابع نیست و در واقع هدف آن بیشتر دستیابی و تسلط بر شکل گیری تاثیرات متغیرهای تکنولوژیکی برروی کسب و کار است.فناوری تنها به زمینه فعالیتهای تکنولوژیکی در سازمان محدود نمی شود و مدیریت تکنولوژیکی هدف جامع تری را نشانه می رود و حتی با ذینفعانی که تاکنون از آن استفاده نکرده اند و حتی از تنوع تکنولوژیکی بیمناک هستند (نظیر حسابداران و خبرگان امور مالی) نیز سروکار دارد.الزاماً نیازی نیست تا یک شرکت دارای واحد تحقیق و توسعه باشد تا به مدیریت جنبه های تکنولوژیکی بپردازد. بنابراین مدیریت تکنولوژیکی نه تنها مختص شرکتهای با فناوری سطح بالا نیست بلکه به شرکتهای دارای فناوری سطح پایین نیز مربوط می شود.در هنگام تطبیق چنین دیدگاه فراگیری به مدیریت تکنولوژیکی مدیران باید به اندازه افراد خبره (فناوری در مدیریت) آموزش ببینند تا توانایی شناسایی تجزیه و تحلیل درک و ارزیابی همزمان مسایل مدیریتی و تکنولوژیکی را داشته باشند. همچنین مدیران باید کاملاً ـ قادر باشند که در فرآیند تصمیم گیری در زمینه تغییرات تکنولوژیکی در دو سطح استراتژیک و عملیاتی یکپارچه و منسجم عمل کنند.

div dir="ltr" style="text-align: justify">*http://www.adavoudi.blogfa.com/post-۵۵.aspx> <div class="e>

## مدیریت تکنولوژی چیست

؟مهندس علیرضا بوشهری مدیریت تکنولوژی یک مبحث بین‌رشته‌ای است که علوم، مهندسی، و مدیریت را به‌هم پیوند می‌زند. از دیدگاه مدیریت تکنولوژی، تکنولوژی اصلی‌ترین عامل تولید ثروت است و ثروت چیزی بیشتر از پول است که می‌تواند عواملی همچون ارتقاء دانش، سرمایه‌ی فکری، استفاده‌ی موثر از منابع، حفظ منابع طبیعی و سایر عوامل موثر در ارتقاء استاندارد و کیفیت زندگی را شامل شود. مدیریت تکنولوژی، در واقع مدیریت سیستمی است که خلق، کسب، و به‌کارگیری تکنولوژی را ممکن می‌سازد و شامل مسوولیتی است که این فعالیت‌ها را در راستای خدمت به بشر و برآورده ساختن نیازهای مشتری قرار می‌دهد. تحقیق، اختراع، و توسعه، اساسی‌ترین مولفه‌های خلق تکنولوژی و وقوع پیشرفت‌های تکنولوژیک هستند. اما در مسیر تولید ثروت، مولفه‌ی مهم‌تری نیز وجود دارد که همان به‌کارگیری یا تجاری‌سازی تکنولوژی است. به بیان دیگر، مزایای تکنولوژی هنگامی تحقق می‌یابند که نتیجه‌ی آن به دست مشتری برسد. مشتری می‌تواند فرد، شرکت، یا یک نهاد دولتی همچون سازمان‌های دفاعی باشد. اختراعی که در قفسه نهاده شود، ثروت تولید نمی‌کند و ایده‌ای که بروز می‌کند و به کار بسته نمی‌شود ـ حتی اگر به‌عنوان

اختراع به ثبت برسد ـ بازده مالی ندارد. تکنولوژی هنگامی به تولید ثروت منجر می‌شود که یا تجاری شود و یا در مسیر تحقق اهداف استراتژیک یا عملیاتی یک سازمان به کار بسته شود.هر چند در مبحث مدیریت تکنولوژی فرض براین است که تکنولوژی مهم ترین عامل در سیستم تولید ثروت است ولی عوامل دیگری نیز در این سیستم دخیل هستند. مثلاً تشکیل سرمایه و سرمایه‌گذاری، نقش مهمی در رشد اقتصادی ایفا می‌کنند. نیروی کار، عامل موثر دیگری در رشد اقتصادی است. ملاحظات اجتماعی، سیاسی و محیطی نیز برفرایند تولید ثروت تأثیر می‌گذارند. در مبحث مدیریت تکنولوژی با تکنولوژی به‌عنوان بذر اولیه ی تولید ثروت برخورد می‌شود. با پرورش صحیح و محیط مناسب، این بذر اولیه به درخت تنومندی تبدیل می‌شود. سایر عوامل موثر در تولید ثروت ـ شامل سرمایه، نیروی کار، منابع طبیعی، سیاست‌های عمومی، و غیره ـ در واقع محیط حاصلخیز و سایر مایحتاج این گیاه را تشکیل می‌دهند. هر یک از این عوامل، دارای رشته‌ی تخصصی و آموزش‌ها و پژوهش‌های خاص خود هستند. مدیریت تکنولوژی، به‌عنوان یک مبحث بین‌رشته‌ای، دانش موجود در تمامی این رشته‌ها را با هم ترکیب می‌کند. یک دوره‌ی یادگیری مدیریت تکنولوژی در سطح پیشرفته به مطالعه عمیق هر یک از این عوامل نیاز دارد.مدیریت تکنولوژی دارای ابعاد ملی، سازمانی و فردی است. در سطح ملی یا دولتی (سطح کلان)، مدیریت تکنولوژی به شکل‌گیری سیاست‌های عمومی کمک می‌کند. در سطح بنگاه (سطح خرد)، به ایجاد و تثبیت بنگاههای رقابت‌پذیر می‌انجامد. در سطح فردی، به ارتقاء ارزش فرد در جامعه کمک می‌کند.مدیریت تکنولوژی در سطح بنگاهشورای تحقیقات ملی آمریکا، مدیریت تکنولوژی را چنین تعریف کرده است": یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای که با طرح‌ریزی، توسعه و پیاده‌سازی توانمندی‌های تکنولوژیک برای شکل دادن و تحقق اهداف استراتژیک و عملیاتی یک سازمان سروکار دارد".مدیریت تکنولوژی به این دلیل یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای محسوب می‌شود که دانش حاصل از رشته‌های علوم، مهندسی و مدیریت اجرایی را ترکیب می‌کند. مدیریت تکنولوژی بر بسیاری از اجزاء کارکردی سازمان همچون تحقیق و توسعه، طراحی، تولید، بازاریابی، مالی، پرسنلی، و اطلاع‌رسانی تأثیر می‌گذارد. گستره‌ی آن، هم مقولات استراتژیک و هم مقولات عملیاتی سازمان را شامل می‌شود. ابعاد عملیاتی با فعالیت‌های روزمره‌ی سازمان سروکار دارند و ابعاد استراتژیک بر موضوعات بلندمدت متمرکز هستند. سازمان باید به هر دو بعد توجه داشته باشد.بررسی‌ها نشان داده‌اند که اکثر مهندسان و مدیران صرفاً به ابعاد عملیاتی و نتایج کوتاه‌مدت توجه دارند و به مقولات استراتژیک بی‌توجه هستند. این کوته‌بینی موجب شده است که تأثیرات اقدامات امروز خود را بر آینده ی سازمان نادیده بگیرند. مدیریت تکنولوژی با تأکید بر اهداف استراتژیک سازمان، به حذف این نارسایی از سیستم مدیریت کمک می‌کند. مدیریت تکنولوژی، مدیران را در تلاش‌هایشان برای بهبود بهره‌وری، افزایش اثربخشی، و تقویت جایگاه رقابتی بنگاه هدایت می‌کند.در دهه ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، صنایع آمریکا به تدریج جایگاه رقابتی خود را در مقابل محصولات ژاپنی و حتی محصولات برخی دیگر از کشورهای آسیایی از دست دادند. این رویداد، بسیاری از سازمان‌های آمریکایی را تحت تأثیر قرار داد و آن‌ها را برآن داشت که رویکردهای گوناگونی را برای کمک به صنایع آمریکا و بازیافت جایگاه رقابتی آنان در پیش گیرند. از میان این سازمان‌ها می‌توان به شورای تحقیقات ملی، فرهنگستان ملی مهندسی، بنیاد ملی علوم، بسیاری از سازمان‌های صنعتی، و نهادهای آموزشی آمریکا اشاره کرد. تلاش این سازمان‌ها، آنان را متوجه جهان نمود. در گزارش شورای ملی تحقیقات که در سالی ۱۹۸۷ منتشر گردید، پیشنهاد شده بود که باید شکاف دانش و عملکرد را بین مهندسی و علوم از یک طرف، و بین کسب‌وکار، و کشاندن تکنولوژی در قالب محصولات و خدمات به صفحه‌ی بازار، به تولید ثروت می‌انجامد.به نظر می‌رسید که در پارادایم‌های صنعتی، سیاست‌های دولتی، و نهادهای آموزشی، ارتباط بین تکنولوژی و کسب‌وکار نادیده گرفته شده است. برنامه‌های آموزشی در رشته‌های مهندسی و مدیریت، و ساختارها و نهادهای صلب مرتبط با آن‌ها، کارایی خود را از دست داده بودند و به بازنگری‌های جدی نیاز داشتند. علاوه‌براین، معلوم شده بود که به برنامه‌های آموزشی دست اولی نیاز است که مدیران و مهندسان را برای برخورد با تحولات تکنولوژیک و نفوذ در بازارهای جهانی آماده سازد. روش‌های جدیدی

برای تفکر درباره‌ی این برنامه‌ها و محتویات آن‌ها پیشنهاد گردید. ظهور برنامه‌های جدید تخصصی در زمینه‌ی مدیریت تکنولوژی، یکی از دستاوردهای این خودارزیابی است.مدیریت تکنولوژی در سطح ملی یا دولتیاز دیدگاه کلان، مدیریت تکنولوژی به تعریف کلی‌تری همچون تعریف زیر نیاز دارد":حوزه‌ای از دانش که با تعیین و اجرای سیاست‌های لازم برای توسعه و به‌کارگیری تکنولوژی، و طبیعت سروکار دارد و هدف آن، ترغیب نوآوری، ایجاد رشد اقتصادی، و رواج کاربرد مسوولانه‌ی تکنولوژی برای رفاه بشر است".مدیریت تکنولوژی در سطح ملی بیشتر بر نقش سیاست‌های عمومی در پیشبرد علم و تکنولوژی متمرکز است و تأثیرات کلی تکنولوژی بر جامعه ـ و به‌ویژه نقش آن در توسعه‌ی اقتصادی پایدار، را مورد بحث قرار می‌دهد. مدیریت تکنولوژی در سطح ملی مقولاتی همچون تأثیر تحولات تکنولوژیک بر مردم، نیازهای آموزشی آنان در ارتباط با تکنولوژی، تأثیر تکنولوژی بر سلامتی و ایمنی، و پیامدهای زیست محیطی تکنولوژی را در برمی‌گیرد. سیاست‌های تکنولوژی در سطح دولت و سازمان در واقع چارچوبی برای استفاده از تغییرات تکنولوژیک در جهت منافع جامعه و کارکنان سازمان هستند.چارچوب مفهومی مدیریت تکنولوژیشکل زیر مفهوم اساسی مدیریت تکنولوژی را به‌عنوان یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای ـ برای مطالعه و کاربرد عملی ـ نشان می‌دهد. چنانکه از این شکل بر می‌آید، مدیریت تکنولوژی یک حلقه‌ی ارتباطی بین رشته‌های علوم، مهندسی و مدیریت ایجاد می‌کند. از دیدگاه دانشگاهی، شکل فوق نشان می‌دهد که رشته‌های مرسوم در علوم و مهندسی در اکتشافات علمی و خلق تکنولوژی دخیل هستند. رشته‌های مرسوم مدیریت نیز با مقولات مدیریت بنگاه و مباحث اقتصادی، مالی، و بازاری و همچنین سیاست های عمومی سروکار دارند.

http://www.infosanat.com/Fa/?Page=ArticlesItem&ncID=۳&nID=۱۶*

What is Technology? Technology is the process by which humans modify nature to meet their needs and wants. Most people, however, think of technology in terms of its artifacts: computers and software, aircraft, pesticides, water-treatment plants, birth-control pills, and microwave ovens, to name a few. But technology is more than these tangible products.Technology includes all of the infrastructure necessary for the design, manufacture, operation, and repair of technological artifacts, from corporate headquarters and engineering schools to manufacturing plants and maintenance facilities. The knowledge and processes used to create and to operate technological artifacts -- engineering know-how, manufacturing expertise, and various technical skills -- are equally important part of technology.Technology is a product of engineering and science, the study of the natural world. Science has two parts: (۱) a body of knowledge that has been accumulated over time and (۲) a process-scientific inquiry-that generates knowledge about the natural world. Engineering, too, consists of a body of knowledge-in this case knowledge of the design and creation of human-made products-and a process for solving problems. Science aims to understand the "why" and "how" of nature, engineering seeks to shape the natural world to meet human needs and wants. Engineering, therefore, could be called "design under constraint," with science-the laws of nature-being one of a number of limiting factors engineers must take into account.

Other constraints include cost, reliability, safety, environmental impact, ease of use, available human and material resources, manufacturability, government regulations, .laws, and even politics. In short, technology necessarily involves science and engineering

## جدال تکنولوژی های تصویری

جواد زارعی در سیستم تابشی مانند تمامی نمایشگرهای کامپیوتر، تصویری که ایجاد شده است به صورت مستقیم با چشمان کاربر برخورد می کند. یک چند وقتی است که تلویزیون های دیجیتال و انواع ویدئوپروژکتور در کانون توجه عموم خریداران ایرانی قرار گرفته است. از این رو بد ندیدم مختصری در این باره صحبت کنم تا شاید مشکلی از مشکلات عدیده ملت را حل کرده باشم. انواع تکنولوژی ها تمامی سیستم های نمایشی از تکنولوژی های مشابهی استفاده می کنند. قبل از این باید می گفتم که سیستم های نمایشی در دو خانواده تابشی و بازتابی قرار می گیرند. در سیستم تابشی مانند تمامی نمایشگرهای کامپیوتر، تصویری که ایجاد شده است به صورت مستقیم با چشمان کاربر برخورد می کند. در سیستم بازتابی مانند دستگاه های ویدئوپروژکتور، تصویری که ایجاد شده است روی پرده ای نمایش داده شده و بازتاب آن از روی پرده با چشمان کاربر برخورد می کند. اغلب تلویزیون های کنونی از انواع تابشی هستند اما هستند تلویزیون هایی که به شیوه بازتابی کار می کنند بدین صورت که تصویر توسط دستگاهی مانند ویدئوپروژکتور که در داخل بدنه تلویزیون تعبیه شده است، پخش می شود سپس این تصویر توسط آینه ای روی پرده یا صفحه نمایشگر تابیده می شود. تمامی این اتفاقات در داخل جعبه تلویزیون روی می دهد. این نوع تلویزیون ها فضای بسیاری را اشغال می کنند و آنگونه که پیداست در بازار داخلی ایران چندان مورد توجه قرار نگرفته اند. برای شناختن این تلویزیون ها همین بس که ضخامت آنها همانند مدل های قدیمی لگن الشکل (crt) است. ضخامت مدل های جدید که از سیستم تابشی استفاده می کنند کمتر از ۲۰ سانتی متر است. دیگر اینکه به طور کلی از تکنولوژی های lcd، lcos، plasma، dlp، oled، crt، sed، epd، imod، fed و laser در تولید تصویر استفاده می شود که تکنولوژی crt، laser و plasma فقط در تولید نمایشگر کامپیوتر و تلویزیون و از تکنولوژی های lcd، lcos و dlp به صورت گسترده در تولید نمایشگرهای تلویزیون و ویدئوپروژکتور استفاده می شود. تکنولوژی ها دیگر هنوز به شکل تجاری مورد استفاده قرار نگرفته یا استفاده های خاص دارند. تکنولوژی های ناآشنا هر یک از تکنولوژی های فوق الذکر خود شامل تکنولوژی های دیگری است که شاید نام آنها را در مشخصات فنی برخی دستگاه ها دیده و تعجب کرده باشید. به عنوان مثال شرکت sony از تکنولوژی انحصاری sxrd استفاده می کند یا jvc نیز از تکنولوژی انحصاری دیگری به نام d-ila در تولید ویدئوپروژکتورهای خود استفاده می کند که هر دو از فرزندان تکنولوژی lcos هستند. برخی دیگر نیز از تکنولوژی۳ lcd بهره می برند که به نوعی گونه اصلاح شده lcd است. اما حکایت نمایشگرهای tft lcd که در تولید نمایشگرهای کامپیوتر مورد استفاده قرار می گیرند، قدری متفاوت است. این تکنولوژی گونه های فراوانی دارد که هر یک توسط یکی از شرکت های درست و درمون این حوزه مورد توجه قرار می گیرند. به عنوان مثال تمامی نمایشگرهای lcd کمتر از ۳۰۰ هزار تومان از گونه tn تکنولوژی tft lcd بهره برده و نمایشگرهای گران قیمت از گونه های ips، mva، pva و cpa بهره می برند.

*http://تکنولوژی-ها.iranictnews.ir/T_____۳__٪D۸٪AA٪DA٪A۹٪D۹٪۸۶٪D۹٪۸۸٪D۹٪۸۴٪D۹٪۸۸٪DA٪۹۸٪DB٪۸C-٪D۹٪۸۷٪D۸٪A۷.htm

## بررسی کاربرد تکنولوژی دانش در مدیریت ارتباط با مشتری

رضا ابراهیم زاده

جکیدهبا درنظر گفتن نقش بسیار مهمی که سیستمهای مدیریت دانش در محیط کسب وکار امروزی ایفا می کند، این اهمیت زمانی بیشترجلوه گر می شودکه در زمینه مشتری مداری صورت گیرد. مدیریت ارتباط با مشتری بنیادواساس بیشتر سازمانهای امروزی است که با هدف ایجاد روابط بلندمدت با مشتریان و درک ترجیحات وسلایق آنها جهت دستیابی به سودآوری برای سازمان ظهور پیدا کرده است. بنابراین می توان گفت که مدیریت دانش نقش اساسی دراستقرار موفقیت آمیز مدیریت ارتباط با مشتری ایفا می کند. مقاله حاضر ابتدا مدیریت ارتباط با مشتری، مدیریت دانش، انواع دانش و مدل جامعی از مدیریت دانش رامعرفی می نماید. سپس معماری مدیریت دانش برای سیستم مدیریت ارتباط با مشتری را ارائه می دهد .واژگان کلیدی: مدیریت دانش[۱]، مدیریت ارتباط با مشتری[۲]، معماری مدیریت دانش[۳]مقدمه :مدیریت ارتباط با مشتری ،یک استراتژی تجاری مشتری مجور است که با ارزشمندترین دارای یک کسب وکار که همانا مشتریان آن است سروکار دارد،به همه فرآیندهای تجاری مربوط به مشتری رسیدگی می کند،هم برای شرکت وهم برای مشتری ایجاد ارزش می کندوبرای ایجاداین ارزش وبه اجرا درآوردن استراتژیهای تجاری مربوط به مشتری، از تکنولوژیهایی با پتانسیل بالا بهره می گیرد.اگر بپذیریم که زنجیره مدیریت ارتباط بامشتری به صورت زیر باشد:داده های مربوط به مشتری ± اطلاعات مشتری ±دانش مشتری ± برآوردهساختن نیازهای مشتریان بر پایه اصول علمیآنگاه می توان گفت که مدیریت ارتباط با مشتری با دانش ژرف از مشتریان ،تمایلات وترجیحات آنها آغاز می گردد. این دانش از طریق تجزیه وتحلیل داده های مربوط به مشتریان، رفتار وترجیحات آنها حاصل می آید. هدف مدیریت ارتباط با مشتری از این دانش طراحی وگسترش استراتژیهای بازاریابی است که به موجب آن ارتباط متقابل، فعال و بلند مدت بامشتری حفظ می گردد. بر اساس این دیدگاه، دانش مشتری وارتباط با او دو ستون اصلی است که بر مبنای آن هر سیستم مدیریت ارتباط بامشتری فعالیت می نماید.مزایای استراتژیک بدست آمده از طریق کاربرد مدیریت ارتباط بامشتری زمانی بیشترین تاثیر را خواهد داشت که طراحی آن ساده وعملکردآن مطمئن باشد. بهترین شیوه این که به تحقق این مهم کمک می کنداستفاده ازمفاهیم مدیریت دانش در طراحی مدیریت ارتباط با مشتری است. درطراحی مدیریت ارتباط بامشتری بایستی به نحوفزاینده ای ازمعماری مدیریت دانش الهام گرفت(Malhoyra,۲۰۰۱).مدیریت ارتباط بامشتری :مدیریت ارتباط بامشتری رامیتوان مدیریت دانش مشتری به منظورردرک بهتراز نیازهای مدیریت مشتریان جهت ارائه خدمات بهتربه آنان درنظر گرفت .این مفهوم همانندچتری است که مشتری رادرمرکزیت یک سازمان قرار می دهد.مدیریت ارتباط بامشتری بر حفظ وبهبودکیفیت خدمات برای مشتریان تمرکز داردکه این امرازطریق برقراری ارتباط اثر بخش با مشتریان ،توزیع کارآمد محصولات وخدمات ،اطلاعات ونیازهای مشتریان حاصل می آید.ریشه های CRM برمبنای مفاهیم بازاریابی رابطه مندقرار دارد که دردهه ۱۹۸۰پدیدار شده است .CRMسازمانهاراملزم می سازدتا به جای یافتن مشتریان جدیدتاکید بیشتری بر حفظ ونگهداری مشتریان موجود داشته باشند.seth بازاریابی رابطه مندرابعنوان تداوم فعالیتهای تجاری مشترک بین عرضه کننده ومشتری میداندوهدف ازآن را افزایش دادن رشد تجاری ،کاهش قیمت ودر یک کلام ایجاد ارزش برای مشتری می داند.تحقیقات نشان می دهدکه رابطه مستقیمی بین نرخ حفظ مشتری و سودآوری سازمان وجود دارد.یعنی افزایش ۵٪درنرخ حفظ مشتری بین ۲۵-۲۰٪ افزایش سودآوری رابه دنبال خواهد داشت .به طور کلی می توان چرخه CRMرابه صورت زیر خلاصه کرد: * ۱-درک نیازهای مشتریان * ۲-ایجادنمودن ارزش برای مشتریان * ۳-ایجاد وفاداری در مشتریان * ۴-جذب مشتریان جدید * ۵-سود آوری برای مشتریان(ahooja, ۲۰۰۱)مدیریت دانشمدیریت دانش عبارت است از مدیریت دانش موجوددرسازمان ودراختیارآن قراردادن برای کارکنان سازمان به منظور انجام تصمیمات بهتر.ازطریق منسجم نمودن داده های حاصل از CRMسازمانهاقادر خواهند بودتااز سیستمهای CRM تحلیلی جهت

انجام تصمیمات تجاری بصورت موثر استفاده کنند.چهارچوب مدیریت دانش که در این مقاله ارائه خواهد شد شامل چهار فرآیند عمده واساسی می باشد: * ۱- شناسایی وتولید دانش * ۲- ذخیره سازی وکد گذاری کردن دانش * ۳- توزیع وانتشار دانش * ۴- بهره برداری وبازخورد گرفتن ازدانش

درزیر سعی می شودتاهریک ازاین مراحل به تفضیل توضیح داده شود:۱- شناسایی وتولید دانشایجادوخلق دانش به توانایی سازمان به منظور ایجادوخلق راه حلهاوایده های کارآمدوجدیداشاره دارد.ازطریق شکل دهی وترکیب مجدددانش جدیدسازمان با دانش گذشته ،سازمان قادر خواهد بودمفاهیم وواقعیتهای جدیدی راخلق نماید.بنابراین خلق دانش فرایندی بنیادی بوده که درآن انگیزش ،توانایی،تجربیات وقابلیتهای بالقوه وبالفعل افرادنقش اساسی راایفامی کند. (Bhatt,۲۰۰۱)فرایند خلق دانش در مدیریت ارتباط با مشتری برروی کسب اطلاعات ازمشتریان وفرایندهای مربوط به تولید محصولات وخدمات به منظور اجرای موفقیت آمیز مدیریت ارتباط با مشتری تمرکزدارد .۲- ذخیره سازی وکد گذاری کردن دانشاین مرحله مشتمل بر تبدیل نمودن دانش به شکل قابل فهم برای ماشین به منظور استفاده آتی از آن می باشد.به طور کلی این مرحله به مستندسازی دانش جدیدوذخیره سازی آن اشاره داردبه گونه ای که کلیه ذی نفعان بتوانند به سادگی از این دانش بهره گیرند.۳- انتشار دانشفرآیندهای انتشار دانش در ارتباط با توزیع دانش در سر تاسر سازمان می باشد.در این مرحله تعاملات وارتباطات متعددومستمر بین تکنولوژی وفنون ومهارتهای افراد لازم است تاسازمان بتواند بصورت اثر بخشی دانش راگسترش دهد.بعنوان مثال ساختارهای سازمانی بر مبنای سلسله مراتب فرماندهی وکنترل سنتی،ارتباط مابین تکنولوژیها،فنون وافراد را به حداقل ممکن می رساند.بنابراین فرصتهای توزیع وانتشار دانش در سازمان را کاهش می دهد.۴- بهره برداری از دانشاین مرحله ذی نفعان وبهره برداران از دانش را قادر می سازدتابتوانند بااستفاده از دانش خلق شده مسائل ومشکلات سازمان راحل نمایند.بهره برداری از دانش به منظور حل مشکل یا مسئله خاص درزمینه CRMممکن منجربه تولید وخلق دانش جدید گردد،که بصورت مجدد این دانش ذخیره شده وموردبازیابی قرار میگیرد.به طورکلی دانش سازمان بایستی در ایجاد فرآیندها،خدمات ومحصولات سازمان به صورت عملی بکار گرفته شود.اگر سازمان نتوانداز دانش ایجاد شده خودبه صورت کاربردی استفاده کنددرآن صورت قادر نخواهد بود تابه مزایای رقابتی دست یابد.ازسوی دیگر سازمانها قادر خواهند بود تا باتوجه به بازخورد حاصل از بکارگیری عملی از دانش ،نیازهای آتی خودراشناسایی کرده واهداف استراتژیک سازمان را بر مبنای این نیازهاتنظیم نمایند. (bose& sugumaran,۲۰۰۳)انواع دانشمحققین دانش رابه انواع مختلفی تقسیم بندی نموده اند.بنابراین می توان گفت که بیش از یک نوع دانش وجود دارد .دولانگ وفاهی[۴] یک چهارچوب مناسبی را به منظور طبقه بندی دانش ایجاد نموده اند.طبقه بندی دانش به شرح ذیل است : * • دانش انسانی[۵] * • دانش اجتماعی[۶] * • دانش ساختار یافته[۷]دانش انسانی عبارت است از دانشی که انسان از آن آگاهی داردیا می داند چگونه از آن دانش استفاده بعمل آورد .چنین دانشی می تواند بر مبنای تجربیات وآموخته های گذشته فردباشد.دانش اجتماعی معمولاًدانش ضمنی[۸] است که درآن افراد احساسات ،تجارب ومدلهای ذهنی خود را به اشتراک می گذارند.چنین دانشی از روابط متقابل اجتماعی بین افرادحاصل می آید .دانش ساختار یافته نشات گرفته از سیستمها،فرایندها،قوانین ومسیرهای حرکت یک سازمان می باشدومعمولاًتحت عنوان دانش صریح خوانده می شود.در درون این طبقه بندی ابعاد دیگری نیز نهفته می باشدکه عبارتند از: * • قابلیت به کد در آوردن[۹] دانش * • میزان سادگی وپیچیدگی[۱۰] دانش * • میزان سیستماتیک بودن یا مستقل بودن[۱۱] دانش * • سرعت انتقال دانش وچسبندگی[۱۲] دانشدر ذیل هریک از موارد به صورت مختصر بیان می گردد.میزان ساده یا پیچیدگی دانش :بعضی از انواع دانش مطرح شده ساده تر وازسایر دانشهاقابلیت تبدیل شدن به کدرادارند.دانش صریح ،دانشی است که به سادگی سایرافرادبا آن ارتباط برقرار نموده وبنابر این به راحتی تبدیل به کد می شود.بر خلاف آن دانش ضمنی بسیار شهودی بوده ویادگیری آن مستلزم دوره های زمانی بلند مدت می باشد .وبنابراین به آسانی تبدیل به کد نمی شود.ویژگی دیگر دانش درجه سادگی وپیچیدگی آن است

.پیوسترامیزان سادگی– پیچیدگی دانش نشان دهنده میزان اطلاعاتی است که موردنیازاست تادانش ایجادشده به صورت کددرآید .بنابراین دانش ساده نیازمنداطلاعات اندکی می باشددرحالی که دانش پیچیده نیازمندمیزان بیشتری از اطلاعات می باشد.(danskin& et al, ۲۰۰۵)ارائه یک مدل جامع از مدیریت دانشدرزمینه مدیریت دانش مدلهای مختلفی ارائه گردیده است که بایک نگاه ساده به آنهامی توان تشخیص دادکه تمرکزآنهابر روی چرخه حیات دانش می باشد.امااین مدلها یک چشم انداز منسجم برای بکارگیری مدیریت دانش به صورت واقعی ارائه نمی دهند.شکل زیر نشاندهنده یک چهار چوب جامع واصلاح شده برای بکارگیری مدیریت دانش به صورت عملی در سازمان می باشد.همان طوری که در شکل نشان داده شده است آن چیزی که در نهایت حاصل می شود،استرتژی وعملکردمدیریت دانش خواهدبود.که هردوجنبه مالی وغیر مالی مدیریت دانش رابه صورت یکسان موردتوجه قرارمی دهد.مرکز استراتژی مدیریت دانش بر روی منابع دانش وفرایندهای دانش است ،به گونه ای که این عناصر بر تصمیمات استراتژیک وعملکردی مدیریت دانش تاثیر گذاشته ونتایج آن مجدداًبر منابع دانش وفعالیتهای مدیریت دانش اثر متقابل می گذارد.منابع دانش شامل کلیه منابع انسانی داخلی وخارجی ،داده هاومستندات به هرشکل ،مشتریان وشرکای سازمان می باشد.نیروی انسانی ووظایف مرتبط با آنهابعنوان واسطه ای بین منابع دانش وفعالیتهای مدیریت دانش (مشتمل بر کسب ،ذخیره ،انتشار واستفاده از دانش )تلقی شده است .محرکهای مدیریت دانش به زیر ساختارهای سازمانی اشاره دارندکه منجر به افزایش وتقویت کارآیی فعالیتهای مدیریت دانش می شوند.مطالعات موجود همه بر این نکته توافق دارندکه فرهنگ سازمانی یکی از قدرتمندترین این عوامل می باشد.اجرای موفقیت آمیز مدیریت دانش نیازمند فرهنگ سازمانی است که دربین اعضای سازمان خلق وبه اشتراک گذاشتن دانش را تشویق می کند .چندان تعجبی ندارد که عوامل اصلی تاثیر گذار بر موفقیت مدیریت دانش بر روی عملکردسازمانی نیز تاثیر می گذارند.عامل دیگر زیر ساختار حمایتی وپشتیبانی سازمانی است که به دوقسمت اساسی تقسیم می شود: * –حمایت سازمانی رسمی * –حمایت سازمانی غیر رسمیحمایت رسمی سازمان شامل یک کمیته یاتیم پروژه رسمی جهت هدایت کردن فعالیتهای مدیریت دانش می باشد .برعکس فعالیتهای اجتماعی یا شبکه های انسانی در سازمان نمونه های بسیاری خوبی از حمایت غیر رسمی محسوب می شود.قوانین وسیستمهای سازمانی نیز ابزار سودمندی جهت ایجاد انگیزش یاتهدیدکارکنان سازمان به منظور برانگیختن آنهاجهت اجرای فعالیتهای مدیریت دانش می باشد.(suh& et al, ۲۰۰۴)معماری مدیریت دانش برای سیستم مدیریت ارتباط بامشتریدراین بخش معماری مدیریت دانش جهت استقرار سیستم مدیریت ارتباط با مشتری ارائه می گردد.این معماری شامل ۴عنصر اساسی است : * ۱– منابع داده داخلی وخارجی[۱۳] * ۲– اکتساب دانش [۱۴] * ۳– مخازن دانش [۱۵] * ۴– بهره برداری واستفاده از دانش[۱۶]این عناصر به صورت خلاصه درزیر توصیف می گردد.۱– منابع داده:مدیریت ارتباط با مشتری اثر بخش مستلزم انواع متنوعی از داده هاازمنابع متعددمی باشد.بعنوان مثال اطلاعات مربوط به معاملات، درپایگاه داده عملیاتی ذخیره می شود.درحالی که رویه های مربوط به انجام استانداردفرآیندهادراسنادرسمی قابل بازیابی است. منبع داده سازمان ممکن است داخلی یا خارجی باشد،به همین دلیل بایدمکانیسم هایی جهت دسترسی وبازیابی مناسب داده هاوجود داشته باشد .بعنوان مثال سیستم مدیریت ارتباط با مشتری نه تنها بایستی اطلاعات مربوط به مشتری وحجم مبادلات را جمع آوری ودردسترس قراردهد،بلکه بایستی اطلاعات مربوط به فرایندهای سازمانی راکه جهت حل مسئله واتخاذتصمیمات استراتژیک سودمنداست راجمع آوری کرده ودردسترس قراردهند.داده های مورد نیاز جهت انجام تجزیه وتحلیل درسیستم های مدیریت ارتباط با مشتری بسیار متنوع بوده ومدیریت آنها بسیا مشکل است .ظهور تکنولوژی اطلاعات این مشکل رابه اشکال زیر حل نموده است : * الف )تعریف نمودن داده هادر فرمتهای استانداردازقبیل XML به منظور انتقال سریع وآسان داده ها از یک پایگاه داده به پایگاه دیگر. * ب)انسجام ویکپارچگی داده ها از طریق فرایندهای به اثبات رسیده . * ج)ایجاد مکانیسمهایی جهت انتقال داده ها به ویژه داده های گرافیکی . * د)استفاده از ابزارهای مناسب تجزیه وتحلیل داده هادر سیستم CRM۲– بخش اکتساب دانشاین بخش مسئولیت

شناسایی وکسب دانش مرتبط با مدیریت مشتریان ،محصولات وخدمات در جهت اتخاذ تصمیمات مناسب با توجه به محصولات وخدمات درخواستی ازسوی مشتریان رادارد.بعنوان مثال حفظ سوابق مشتریان درتعیین این که درچه واجدی وچگونه محصولات وخدمات به مشتریان ارائه می گردد،ارزشمند خواهدبودبخش کسب دانش شامل عوامل متعددی است که در جهت اکتساب وانسجام بخشیدن به دانش مرتبط با ابعادگوناگون مدیریت ارتباط با مشتری تلاش می کند.این عوامل عبارتنداز:الف)عامل کسب اطلاعات مربوط به معاملاتب) عامل کسب اطلاعات مربوط به مشتریج) عامل کسب اطلاعات مربوط به فرآیندهای سازماند) عامل کسب اطلاعات مربوط به صنعتعامل کسب اطلاعات مربوط به مبادلات، وظیفه جمع آوری اطلاعات مربوط به این مطلب که چه محصولاتی توسط مشتری خاص درطی یک دوره معین خریداری شده است رابر عهده دارد.این اطلاعات ازطریق پایگاه اطلاعاتی مربوط به مبادلات سازمان قابل بازیابی است .عامل کسب اطلاعات مربوط با مشتری درارتباط با اطلاعات سوابق وترجیحات وسلایق مشتری است، آنهارابه صورت نیم رخ سوابق مشتری نگهداری می کند.این واحد اساساًوظیفه ایجاد تصویری جامع از هر مشتری را داردوتعیین کننده ارزش هر مشتری برای سازمان است .عامل کسب اطلاعات مربوط به فرآیندهای سازمان با جمع آوری اطلاعات مربوط به فرآیندها،رویه هاوخط مشی های متنوع سازمانی در ارتباط می باشد.دراغلب موارد رویه های استانداردمربوط به عملیات سازمان دراسنادرسمی سازمانی موجود می باشد که به آسانی دردسترس کاربران قرار ندارد.این عامل ،مخزنی ازاین فرآیندهاورویه ها ایجاد می کندکه دسترسی آنها را برای کاربران ساده می سازد.عامل کسب اطلاعات مربوط به صنعت درجهت دسترسی به منابع داده ای خارج ازسازمان طراحی می گردد.تاتحولاتی که درصنعت رخ داده است شناسایی گردداین دانش دراختیارتصمیم گیرندگان قرارگیرد.۳- مخازن دانشاین بخش شامل مخازنی است که دانش جمع آوری شده ازسوی نیروی انسانی را درخود ذخیره کرده است. این مخازن دانش بطور مستمر به روز می گردندتااطلاعات جدید به سهولت وسرعت دراختیار کاربران قرارگیرد بنابراین نوعاًچهارمخزن عمده دانش قابل شناسایی است : * الف)مخزن مربوط به مبادلات مشتری[۱۷] * ب) مخزن مربوط به نیم رخ مشتری[۱۸] * ج)مخزن مربوط به رویه ها وخط مشی های [۱۹]سازمان * د) مخزن مربوط به قلمرووحدوده دانش[۲۰]مخزن مربوط به مبادلات مشتری درارتباط با کلیه جزئیات مربوط به مبادلات مشتریان است .برای هرخریدی که توسط مشتری انجام می گیرداطلاعات مربوط به محصول یا خدمتی که مشتری خریداری کرده است، میزان تخفیفی که دریافت کرده است وتاریخ خریدکاملاًذخیره می شود. بااستفاده از این اطلاعات میتوان سوابق وتاریخچه معاملات یک مشتری خاص رابه راحتی جستجو کرد.مخزن مربوط به نیم رخ مشتری مربوط به پیشینه وسوابق هرمشتری است که دربرگیرنده سوابق ،ترجیحات وسلایق مشتری می باشد.این مخزن همچنین شامل ارزیابیهای مشتری ازمحصولات وخدمات است که بر مبنای آن ارائه دهندگان کالاهاوخدمات می توانندتصمیم گیری واقدامات مناسبی رادررابطه باهرمشتری انجام دهند.مخزن مربوط به رویه هاوخط مشی های سازمان شامل اطلاعات مربوط به خط مشی ها وورویه های استانداردی است که به منظور بررسی موقعیتهای خاص مورد استفاده قرار می گیرند.این مخزن شامل طبقه بندی سندهای مربوط به کالاهاوخدمات می باشد.مخزن مربوط به قلمرووحدوده دانش شامل اطلاعات عمومی وکلی صنعت وتحولات وروندهایی راکه درصنعت رخ داده است می باشد.این روندها تصمیم گیرندگان سازمانی راقادر می سازدتاازتغییراتی ازقبیل قوانین دولتی جدید،استانداردهای جدیدوالگوهای جدیدو...آگاهی داشته باشند.۴- بخش بهره برداری ازدانشاین بخش مسئولیت فعالیتهای جستجووبازیابی دانش متناسب باشرایط سازمان رابرعهده دارد.تاازطریق تسهیم دانش ذی نفعان بتواننددرموقعیتهای مختلف ازآن بهره برداری نمایند.درحقیقت این بخش بعنوان واسطی برای مخازن دانش تلقی می شودوذی نفعان راقادر می سازدتااز طریق جستجو درمخازن دانش ،اطلاعات مناسبی راجهت حل مشکلات سازمانی بکار گیرند.بخش بهره برداری از دانش شامل عوامل زیر می باشد: * الف)عامل مدیریت مخازن[۲۱] دانش * ب)عامل تحلیل وضعیت [۲۲] * ج )عامل مدل سازی جهت پیش بینی[۲۳] * د)عامل خودکارسازی بازاریابی [۲۴]درذیل بدلیل

اهمیت این عوامل هریک از آنها به اختصار توضیح داده می شوند.الف)عامل مدیریت مخازن دانشاین عامل وظیفه چندی را به منظورمدیریت مخازن دانش از قبیل سازماندهی ،حفظ ،نگهداری وتکامل مخازن دانش بر عهده دارد.این عامل همچنین مسئولیت انتشاردانش شامل ارائه دانش ،سفارشی سازی دانش وتسهیم دانش بین افراد سازمانی را برعهده دارد.این عامل دسترس آسان به داده های مناسب ومهم رابرای تصمیم گیرندگان سازمانی فراهم می آورد،به ویژه داده های بسیار زیادی رادراختیار مسئولین پاسخ گویی به مشتریان قرارمی دهدبه گونه ای که آنهامی توانددراولین تماس مشتریان به آنهاپاسخگویی مناسبی داشته باشند.ب) عامل تحلیل وضعیتاین عامل مکانیسم هایی را برای کاربر به منظورحل مسائل سازمان وکمک به فرآیندهای تصمیم گیری فراهم می آورد.بعنوان مثال یک نماینده ارائه خدمات به مشتری ممکن است با یک مشتری عصبانی بر خورد کندکه از مسئله ای شکایت دارد.این نماینده می تواند وضعیت موجودرا تجزیه وتحلیل کندوبه سرعت بر مبنای نیم رخ اطلاعاتی مشتری وسوابق اوراه حل مناسبی را ارائه نماید .به طور مشابه یک مدیر فروش این توانایی راخواهد یافت تا بررسی نمایدکه کدام یک از محصولات بر اساس روندمورد انتظاربه فروش رفته اند.بدون وجود چنین قابلیتی مدیران فروش قادرنخواهند بود محصولات سودآور را شناسایی کنند.ج)عامل مدل سازی جهت پیش بینیاین عامل مدیران را قادر می سازد تابه تحلیل جامعی (فرا تحلیل )[۲۵] از وضعیت سازمان خود دست یابندونقاط ضعف وقوت خودرا شناسایی نمایند.درتحلیل جامع ،طبقه بندی نتایج وبررسی هابا استفاده ازروندهای آماری صورت می گیرد.بعنوان مثال آنها می توانندمیزان مبادلات را بصورت لحظه ای مشاهده نمایندوالگوهای موجوددرمبادلات ازقبیل کاهش نرخ مبادلات راکه نشان دهنده این است که سازمان درحال ازدست دادن مشتریان سودمند خودمی باشدراشناسایی نمایند.این عامل به مدیران کمک می کند تادرک کاملی از مشتریان ،الگوهای خرید وپیش بینی روندمبادلات داشته باشندتابتوانندبه بالاترین میزان سودآوری نائل شوند.د)عامل خودکارسازی بازاریابییکی ازبزرگترین مشکلات پایگاه مشتری این است که بهترین مشتریان به هنگام فرایندخریدبه طور مستمر دچار مشکل می شوند،فقدان یک سیستم CRMمنسجم منجربه بی تفاوتی مشتریان وازدست دادن آنها خواهد شد.اشتباه دیگر آن است که اغلب مشتریان بر مبنای ویژگیهای جمعیت شناختی[۲۶]ازقبیل سن ،درآمد،جنسیت ومیزان تحصیلات بخش بندی می شوند.زیرا این اطلاعات به آسانی قابل دسترسی است .اماسیستم مدیریت ارتباط با مشتری ،مشتریان را بر مبنای ارزشمندی وسود آوری برای سازمان طبقه بندی می کند.معماری مدیریت دانش، به سیستم CRMکمک خواهد کردتااطلاعات واقعی فروش سازمان با نیم رخ مشتری ،ترجیحات وسلایق اومنطبق گردد.این مسئله به واحد بازاریابی کمک میکندتاالگوهای خریدمشتریان راشناسایی کرده وفعالیتهای بازاریابی خودرا بر مبنای این الگوها وروندهاقراردهند.(bose& sugurmaran,۲۰۰۳)نتیجه گیریپیشرفتهای سریع درزمینه تکنولوژی اطلاعات باعث رشددانش وفرآیندهامدیریت دانش شده است .مدیریت دانش نقش کلیدی درجمع آوری ،انتقال ،تبادل وتوسعه دانش ایفا کرده است .مدیریت دانش به سازمان کمک می کندتابه تجربه اش با زیرکی وبصیرت کمک کند.با اجرای مدیریت دانش دارائیهای سازمان ازویرانی محافظت شده وانعطاف سازمان بالا می رود.شرکتهای آینده نگر این نکته را به خوبی درک کرده اندکه نیروی کار آینده آنهازمانی بیشترین بازدهی راخواهند داشت که بتوانندازدانش خود استفاده کنند.شرکتهای موفق نه تنهادارای دیدگاه مشتری مدارهستند،بلکه قادرند تااین دانش راباتصمیمات مهم کسب وکار پیوندبزنند.منابع:

۱) Ahooja , Vijay , " Changing Patterns of e-cRM , Solutions in the Future " , " Handbook of Customer Relationship Management " (۲۰۰۱) - PP.۹۱-۱۰۲۲) Bhatt , Ganesh , " knowledge Management in organizations: Examining the interaction Between Technologies , Thechniques , and People " , " Journal of Knowledge Management " ( ۲۰۰۱ ) ,VoL.۵ , No.۱.PP .۹۸ - ۷۵۳) Bose & Sugurmaran , " Application of Knwoledge Managment Thechniques in

Customer relationship Management " , Journal of Knowledge and Process Management , ( ۲۰۰۳ ) ,Vol.۱۰ , No.۱ . PP.۳ - ۱۷۴) Danskin & Etal , " Knowledge Managment as Competiteve advantage : Lessons From The Textile and Apparel Value Chain " , " Journal of Knowledge Manafment" , ( ۲۰۰۵ ) , Vol.۹ . No.۳ . PP ۹۱ - ۱۰۲۵) Malhoyra , " Effective Customer Relationship Managment By Customer Knowledge Managment , " Handbook of Customer Relationship Managment " , ( ۲۰۰۱ )۶) Suh & et al " Knowledge Managment as Enabling R & D innovation in High Tech in Dustry : The Case of SAIT " , " Journal of Knowledge Managment " , ( ۲۰۰۴ ) , Vol.۸ , No.۶ .PP.۵ - ۱۵۷) Managing Relationship in Sutply Chains of The ۲۱st Century " Handbook of Customer Relationship Managment " , ( ۲۰۰۱ ) , PP.۳۳۷ - ۳۴۵

## مدیریت تکنولوژی در سطح بنگاه

مقدمهمدیریت تکنولوژی یک مبحث بین‌رشته‌ای است که علوم، مهندسی، و مدیریت را به‌هم پیوند می‌زند. از دیدگاه مدیریت تکنولوژی، تکنولوژی اصلی‌ترین عامل تولید ثروت است و ثروت چیزی بیشتر از پول است که می‌تواند عواملی همچون ارتقاء دانش، سرمایه‌ی فکری، استفاده‌ی موثر از منابع، حفظ منابع طبیعی و سایر عوامل موثر در ارتقاء استاندارد و کیفیت زندگی را شامل شود. مدیریت تکنولوژی، در واقع مدیریت سیستمی است که خلق، کسب، و به‌کارگیری تکنولوژی را ممکن می‌سازد و شامل مسوولیتی است که این فعالیت‌ها را در راستای خدمت به بشر و برآورده ساختن نیازهای مشتری قرار می‌دهد. تحقیق، اختراع، و توسعه، اساسی‌ترین مولفه‌های خلق تکنولوژی و وقوع پیشرفت‌های تکنولوژیک هستند. اما در مسیر تولید ثروت، مولفه‌ی مهم‌تری نیز وجود دارد که همان به‌کارگیری یا تجاری‌سازی تکنولوژی است. به بیان دیگر، مزایای تکنولوژی هنگامی تحقق می‌یابند که نتیجه‌ی آن به دست مشتری برسد. مشتری می‌تواند فرد، شرکت، یا یک نهاد دولتی همچون سازمان‌های دفاعی باشد. اختراعی که در قفسه نهاده شود، ثروت تولید نمی‌کند و ایده‌ای که بروز می‌کند و به کار بسته نمی‌شود ـ حتی اگر به‌عنوان اختراع به ثبت برسد ـ بازده مالی ندارد. تکنولوژی هنگامی به تولید ثروت منجر می‌شود که یا تجاری شود و یا در مسیر تحقق اهداف استراتژیک یا عملیاتی یک سازمان به کار بسته شود.تکنولوژی مهم ترین عامل در سیستم تولید ثروت است ولی عوامل دیگری نیز در این سیستم دخیل هستند. مثلاً، تشکیل سرمایه و سرمایه‌گذاری، نقش مهمی در رشد اقتصادی ایفا می‌کنند. نیروی کار، عامل موثر دیگری در رشد اقتصادی است. مدیریت تکنولوژی دارای ابعاد ملی، سازمانی و فردی است. در سطح ملی یا دولتی (سطح کلان)، مدیریت تکنولوژی به شکل‌گیری سیاست‌های عمومی کمک می‌کند. در سطح بنگاه (سطح خرد)، به ایجاد و تثبیت بنگاههای رقابت‌پذیر می‌انجامد. در سطح فردی، به ارتقاء ارزش فرد در جامعه کمک می‌کند.مدیریت تکنولوژی در سطح بنگاهشورای تحقیقات ملی آمریکا ، مدیریت تکنولوژی را چنین تعریف کرده است": یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای که با طرح‌ریزی، توسعه و پیاده‌سازی توانمندی‌های تکنولوژیک برای شکل دادن و تحقق اهداف استراتژیک و عملیاتی یک سازمان سروکار دارد".مدیریت تکنولوژی به این دلیل یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای محسوب می‌شود که دانش حاصل از رشته‌های علوم، مهندسی و مدیریت اجرایی را ترکیب می‌کند. مدیریت تکنولوژی بر بسیاری از اجزاء کارکردی سازمان همچون تحقیق و توسعه، طراحی، تولید، بازاریابی، مالی، پرسنلی، و اطلاع‌رسانی تأثیر می‌گذارد. گستره‌ی آن، هم مقولات استراتژیک و هم مقولات عملیاتی سازمان را شامل می‌شود. ابعاد عملیاتی با فعالیت‌های روزمره‌ی سازمان سروکار دارند و ابعاد استراتژیک بر موضوعات بلندمدت متمرکز هستند. سازمان باید به هر دو بعد توجه داشته باشد.بررسی‌ها نشان داده‌اند که اکثر مهندسان و مدیران صرفاً به ابعاد عملیاتی و نتایج کوتاه‌مدت توجه دارند و

به مقولات استراتژیک بی‌توجه هستند. این کوته‌بینی موجب شده است که تأثیرات اقدامات امروز خود را بر آینده ی سازمان نادیده بگیرند. مدیریت تکنولوژی با تأکید بر اهداف استراتژیک سازمان، به حذف این نارسایی از سیستم مدیریت کمک می کند. مدیریت تکنولوژی، مدیران را در تلاش‌هایشان برای بهبود بهره‌وری، افزایش اثربخشی، و تقویت جایگاه رقابتی بنگاه هدایت می کند.در دهه ی ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، صنایع آمریکا به تدریج جایگاه رقابتی خود را در مقابل محصولات ژاپنی و حتی محصولات برخی دیگر از کشورهای آسیایی از دست دادند. این رویداد، بسیاری از سازمان‌های آمریکایی را تحت تأثیر قرار داد و آن‌ها را برآن داشت که رویکردهای گوناگونی را برای کمک به صنایع آمریکا و بازیافت جایگاه رقابتی آنان در پیش گیرند. از میان این سازمان‌ها می‌توان به شورای تحقیقات ملی، فرهنگستان ملی مهندسی، بنیاد ملی علوم، بسیاری از سازمان‌های صنعتی، و نهادهای آموزشی آمریکا اشاره کرد. تلاش این سازمان‌ها، آنان را متوجه جهان نمود. در گزارش شورای ملی تحقیقات که در سالی ۱۹۸۷ منتشر گردید، پیشنهاد شده بود که باید شکاف دانش و عملکرد را بین مهندسی و علوم از یک طرف، و بین کسب‌وکار، و کشاندن تکنولوژی در قالب محصولات و خدمات به صفحه‌ی بازار، به تولید ثروت می‌انجامد.به نظر می‌رسید که در پارادایم‌های صنعتی، سیاست‌های دولتی، و نهادهای آموزشی، ارتباط بین تکنولوژی و کسب‌وکار نادیده گرفته شده است. برنامه‌های آموزشی در رشته‌های مهندسی و مدیریت، و ساختارها و نهادهای صلب مرتبط با آن‌ها، کارایی خود را از دست داده بودند و به بازنگری‌های جدی نیاز داشتند. علاوه براین، معلوم شده بود که به برنامه‌های آموزشی دست اولی نیاز است که مدیران و مهندسان را برای برخورد با تحولات تکنولوژیک و نفوذ در بازارهای جهانی آماده سازد. روش‌های جدیدی برای تفکر درباره‌ی این برنامه‌ها و محتویات آن‌ها پیشنهاد گردید. ظهور برنامه‌های جدید تخصصی در زمینه‌ی مدیریت تکنولوژی، یکی از دستاوردهای این خودارزیابی است.مدیریت تکنولوژی در سطح ملی یا دولتیاز دیدگاه کلان، مدیریت تکنولوژی به تعریف کلی‌تری همچون تعریف زیر نیاز دارد":حوزه‌ای از دانش که با تعیین و اجرای سیاست‌های لازم برای توسعه و به‌کارگیری تکنولوژی، و طبیعت سروکار دارد و هدف آن، ترغیب نوآوری، ایجاد رشد اقتصادی، و رواج کاربرد مسوولانه‌ی تکنولوژی برای رفاه بشر است".مدیریت تکنولوژی در سطح ملی بیشتر بر نقش سیاست‌های عمومی در پیشبرد علم و تکنولوژی متمرکز است و تأثیرات کلی تکنولوژی بر جامعه ـ و به‌ویژه نقش آن در توسعه‌ی اقتصادی پایدار، را مورد بحث قرار می‌دهد. مدیریت تکنولوژی در سطح ملی مقولاتی همچون تأثیر تحولات تکنولوژیک بر مردم، نیازهای آموزشی آنان در ارتباط با تکنولوژی، تأثیر تکنولوژی بر سلامتی و ایمنی، و پیامدهای زیست محیطی تکنولوژی را در برمی‌گیرد. سیاست‌های تکنولوژی در سطح دولت و سازمان در واقع چارچوبی برای استفاده از تغییرات تکنولوژیک در جهت منافع جامعه و کارکنان سازمان هستند.چارچوب مفهومی مدیریت تکنولوژیشکل زیر مفهوم اساسی مدیریت تکنولوژی را به‌عنوان یک حوزه‌ی بین‌رشته‌ای ـ برای مطالعه و کاربرد عملی ـ نشان می‌دهد. چنانکه از این شکل بر می‌آید، مدیریت تکنولوژی یک حلقه‌ی ارتباطی بین رشته‌های علوم، مهندسی و مدیریت ایجاد می کند. از دیدگاه دانشگاهی، شکل فوق نشان می‌دهد که رشته‌های مرسوم در علوم و مهندسی در اکتشافات علمی و خلق تکنولوژی دخیل هستند. رشته‌های مرسوم مدیریت نیز با مقولات مدیریت بنگاه و مباحث اقتصادی، مالی، و بازاری و همچنین سیاست های عمومی سروکار دارند.دانش مبتنی بر رشته دانش بین‌رشته‌ای دانش مبتنی بر رشتهحسابداری مقولات استراتژیک بلندمدت مرتبط با تکنولوژی رشته‌های علوممالی سیاست علم و تکنولوژی تکنولوژی موادمدیریت فرآیند نوآوری‌های تکنولوژیک تکنولوژی محصولبازاریابی مدیریت تحقیق و توسعه تکنولوژی تولید یا فرایندااقتصاد زیرساخت‌های تحقیق و توسعه و تحولات تکنولوژی تکنولوژی اطلاعاتحقوق تجارت کارآفرینی تکنولوژیک و ایجاد شرکت‌های جدید تکنولوژی محیطی چرخه‌ی عمر فرآیند و محصول پیش‌بینی و طرح‌ریزی تکنولوژی انتقال تکنولوژی (درون‌بنگاهی) انتقال بین‌المللی تکنولوژی و نقش شرکت‌های چند ملیتی تحلیل و ارزیابی ریسک تکنولوژیک تحلیل اقتصادی تکنولوژی مقولات انسانی، اجتماعی و

فرهنگی مرتبط با تکنولوژی آموزش و تحصیل درزمینه مدیریت تکنولوژی مدیریت تکنولوژی در صنایع ساخت و تولید مدیریت تکنولوژی در صنایع خدماتی تکنولوژی اطلاعات و سایر تکنولوژی‌های در حال ظهور بازاریابی ساخت و ارتباطات پس از فروش تحولات تکنولوژیک و ساختار سازمانی مدیریت پروژه‌های فنی تأمین منابع مالی تکنولوژی و تصمیم گیری مالی مقولات کیفیت و بهره‌وری روش‌شناختی‌های مدیریت تکنولوژی راندمان و پایداری زیست‌محیطی مدیریت تکنولوژی، رشته‌های ناظر بر خلق تکنولوژی را به رشته‌های ناظر بر تبدیل تکنولوژی به ثروت پیوند می‌زند. در مدیریت تکنولوژی تلاش می‌شود به سوالات زیر پاسخ داده شود: * تکنولوژی چگونه خلق می‌شود؟ * چگونه می‌توان آن‌را برای ایجاد فرصت‌های کسب‌وکار به کار بست؟ * چگونه می‌توان استراتژی تکنولوژی را با استراتژی کسب‌وکار یکپارچه نمود؟ * چگونه می‌توان از تکنولوژی برای کسب مزیت رقابتی استفاده کرد؟ * تکنولوژی چگونه می‌تواند انعطاف‌پذیری سیستم‌های تولیدی و خدماتی را بهبود بخشد؟ * چگونه می‌توان سازمان‌هایی طراحی نمود که با تحولات تکنولوژیک سازگار باشند؟ * چه‌وقت باید به سراغ تکنولوژی رفت و چه‌وقت باید آن‌را کنار نهاد؟ سیاست‌های علم و تکنولوژی، تأثیرات عمده‌ای بر رقابت‌پذیری کشورها دارند. ازاین‌رو، فرایند، نوآوری‌های تکنولوژیک باید به خوبی درک شود. زیرساخت و مدیریت تحقیق و توسعه، موضوعی کلیدی است و کارآفرینی نیز برای توسعه تکنولوژی‌های جدید ابزاری حیاتی به‌شمار می‌آید. چرخه عمر تکنولوژی و نیز چرخه‌های عمر محصول و فرایند روزبه‌روز کوتاه‌تر می‌شود و از این‌رو نقش پیش‌بینی تکنولوژی در طرح‌ریزی تکنولوژی اهمیت بیشتری پیدا کرده است.ضرورت مدیریت تکنولوژیدنیا در حال تغییر است و سرعت این تغییر روزبه روز بیشتر می‌شود. تکنولوژی‌های جدیدی ظهور می کنند و معادلات بازرگانی را برهم می‌زنند. سیستم‌های مدیریت نیز باید بتوانند با این تغییرات کنار بیایند.مهمترین تفاوت دنیای امروز با دیروز، سرعت تحولات تکنولوژیک عنوان شده است. این موضوع با تغییر در قلمرو به‌کارگیری تکنولوژی همراه است. رقابت جهانی نیز تقریباً مقوله‌ی جدیدی است. در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰، با ظاهر شدن کشورهای جدیدی در صحنه‌ی بین‌الملل، رقابت جهانی شدت گرفت. از آن به بعد، موازنه‌ی قدرت اقتصادی دائماً در حال تغییر بوده است. هم‌اکنون اکثر کشورهای جهان تجارت آزاد جهان را تجربه می کنند و شکل گیری بلوک‌های تجاری به یکی از ویژگی‌های بارز عصر حاضر تبدیل شده است.مهمترین دلایل توجه به مدیریت تکنولوژی در دنیای کنونی عبارتند از: * سرعت گرفتن تحولات تکنولوژیک * تغییر در قلمرو (از تولید انبوه به انبوه‌سازی طبق سفارش) * تغییر در رقابت (حضور کشورهای جدید در صحنه‌ی رقابت و تغییر قوانین رقابت) * شکل گیری بلوک‌های تجاری *-http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?
A+%D8%AA%DA%A9%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%DA%98%DB%8C&SSOReturnPage=Check&Rand=0

## تعریف تکنولوژی

از نظر لغوی، دانش فن (تکنولوژی) را می توان شامل فنونی دانست که توصیف، تاریخ، فلسفه، فنون و چگونگی تجسم و شکل گیری، نقل مکان و تکامل فعالیت های فنی را در بر می گیرد.«دانش فن» در مقابل «فن» به معنی یک تجربه مبتنی بر قوانین غیرمستقیم، (سیستمی) قرار می گیرد که بیشتر با تفحص و تجسم بلافاصله واقعیت به دست می آید تا با یک تجربه متفکرانه. در نتیجه «دانش فنی» عبارت است از شناختن سازمان یافته و شکل گرفته فنون، در صورتی که در اصطلاح معمول، ندرتاً وجه تمایز بین این دو رعایت می شود و همواره «دانش فنی» جایگزین «فن» شده است. «دانش فنی» در اصل، ترجمه کلمه تکنولوژی می باشد که ریشه انگلیسی دارد و ترکیبی است از دو کلمه لاتین تکنو به معنی فن و لوژی به معنی مطلق یا دانش.«دانش فن» را می توان ویژگی ها یا فوت و فن انجام دادن یک فعالیت تولیدی نیز دانست که بیشتر شامل اطلاعات است تا ماشین آلات.تکنولوژی تشکیل

شده است از :۱- تکنولوژی متبلور شده در دست و ذهن انسان به صورت نیروی متخصص و کاربردی.۲- تکنولوژی متبلورشده در ابزار تولید۳- تکنولوژی مکتوب به صورت نوشته های علمی و اسناد و مدارک و طرح و نقشه و... برای دستیابی به تکنولوژی، لازم است بر مجموع عوامل تشکیل دهنده آن دست یابیم.تکنولوژی، مفهومی بسیار وسیع تر از ماشین آلات و تجهیزات دارد و انواع و اجزای گوناگونی را در بر می گیرد. چون عملیات یک مجموعه بر هم اثر می گذارند، لذا انواع تکنولوژی های مورد استفاده در مجموعه، بر نتایج حاصل از یکدیگر اثر می گذارند و هماهنگی بین این تکنولوژی ها لازم است تاسازمان به کارآیی و اثربخشی مطلوب دست یابد. پیشرفت نامتناسب در یک جزء از اجزای یک تکنولوژی ، به علت ناهماهنگی با اجزای دیگر موجب کسب نتیجه دلخواه نمی شود.بقا و رشد یک مؤسسه به «توان رقابتی» آن مؤسسه در انجام فعالیت های خود و ایجاد مازاد بستگی دارد. توان رقابتی موسسه نیز به تکنولوژی های مورد استفاده اش بستگی دارد. بنابراین تکنولوژی و پیشرفت تکنولوژی های مهم در فعالیت های یک مؤسسه کلید موفقیت آن مؤسسه است.هر چقدر یک تکنولوژی در ایجاد مزیت رقابتی در یک مؤسسه مهم تر باشد، توسعه، آن تکنولوژی برای موسسه از اهمیت بیشتری برخوردار است. و برعکس، اگر یک تکنولوژی در افزایش توان رقابت و ایجاد مزیت برای یک مجموعه مؤثر نباشد، پیشرفت آن برای آن مجموعه ارزشی ندارد و لذا به طور مستمر از طرف آن مجموعه حمایت نمی شود.برنامه ریزی و اولویت بندی برای توسعه و پیشرفت تکنولوژی یک مجموعه باید با توجه به نقش و اهمیت فعالیت ها در ایجاد توان رقابتی در مجموعه انجام شود تا توسعه تکنولوژی به بهبود راندمان در انجام آن عملیات و افزایش مازاد تولیدی توسط مؤسسه منجر شود و امکان تخصیص منابع بیشتری برای توسعه های بعدی تکنولوژی را فراهم آورد •.تکنولوژی، جهان امروز را یکپارچه کرده است •.تکنولوژی کامپیوتر، انقلابی در سیستم های تولید ایجاد کرد، به این معنی که بشر از تولید محصول واحد، دسته ای و انبوه به تولید قابل انعطاف رسید.نقش مدیریت در افزایش سطح تکنولوژیمدیریت هر مجموعه با تدوین هدف ها، تنظیم برنامه ها و تخصیص منابع، سازماندهی، تامین و پرورش نیروی انسانی، ایجاد انگیزش و رهبری و سرانجام، نظارت و ارزیابی فعالیت های یک مجموعه در بقا و رشد و تحول آن مجموعه نقش اساسی دارد. تکنولوژی و پیشرفت هدفمند آن، که از عوامل مهم بقا و رشد یک مجموعه است، نیز تحت تأثیر نقش مهم و تعیین کننده مدیریت است. نقش مدیریت در انتقال و توسعه تکنولوژی فقط در سطح بنگاه ها و مؤسسات اقتصادی، اجتماعی مهم نیست. بلکه مدیریت در سطوح مختلف اداره جامعه در انتقال و توسعه تکنولوژی نقش دارد. شکل شماره (۹) سطوح مختلف مدیریتی را که در ارتقای سطح تکنولوژی نقش دارند نشان می دهد. شرح نقش عمده و مهم هر یک از سطوح مزبور به قرار ذیل است :انواع استراتژی های تغییربا توجه به این که بیشتر تغییرات برنامه ریزی شده از نوع تدریجی هستند، مدیران برای سودجستن از مزایای استراتژیک می توانند در سازمان چهار نوع تغییر ایجاد کنند. این چهار نوع تغییر در نمودار شماره ۱۰ ارائه شده است. آن ها عبارتند از : ۱ـ کالاها و خدمات، ۲ـ استراتژی و ساختار ۳ـ مردم و فرهنگ، ۴ـ تکنولوژی. این عوامل بستری ارائه می کنند که می توان با توجه به چهار نوع تغییر در محیط رقابت بازار جهانی و در سطح بین المللی ایستادگی کرد. هر شرکتی از نظر «محصولات و خدمات»، «ساختار و سیستم ها»، «کارکنان و اعضای سازمان» و «تکنولوژی»، ترکیبی خاص دارد. به هنگام ایجاد تغییر باید نوع بازارهایی که شرکت مزبور در آن ها فعال است، مورد توجه قرار داد •.تغییر در کالاها و خدمات. تغییر در محصولات و خدمات مربوط به «ارائه محصولات جدید»، «تغییر در شیوهٔ تولید» یا به طور کامل «راه اندازی خطوط جدید» تولید می شود. معمولاً برای افزایش سهم بازار یا ایجاد بازار، دستیابی به مشتریان جدید محصولات تازه ای تولید و عرضه می شوند. برای مثال شرکت خودروسازی «جنرال موتورز» خودرو جدیدی به نام «ساترن» تولید و به بازار عرضه کرد. ارائهٔ نوعی خدمت جدید در دانشگاه می تواند به صورت درس هایی بدون واحد (صفر واحدی) باشد که برای بزرگسالان ارایه می شود •.تغییر در تکنولوژی. این نوع تغییر در رابطه با فرایند تولید سازمان صورت می گیرد که شامل دانش، آگاهی و مهارتی می شود که مشخص کنندهٔ میزان شایستگی سازمان است. هدف از ایجاد چنین تغییری این است که کارایی و نیز

مقدار یا میزان تولید افزایش یابد. تغییر در تکنولوژی یعنی به کارگیری روش هایی (تکنیک هایی) برای ارائه محصولات یا خدمات بهتر. در این راستا امکان دارد شیوه های انجام کار، وسایل، ابزار، دستگاه ها یا شیوه های انجام امور تغییر کند. برای مثال در یک دانشگاه، تغیر در تکنولوژی شامل تغییراتی می شود که در شیوهٔ تدریس صورت می گیرد. نمونه دیگر آن تغییراتی است که یک شرکت تولید کننده وسایل و تجهیزات هواپیمایی، ساختار خط مونتاژ خود را تغییر داد تا چراغ راهنمای هواپیماها را تولید کند. *http://alihala.blogfa.com/post-۲۵۹.aspx

## منشور ملی تکنولوژی؛ تعریف و معیارها

سید محمد صابر خراسانی

امروزه کمتر صاحبنظری از این حقیقت غافل است که توسعهٔ تکنولوژی جانمایهٔ توسعهٔ صنعتی است. اما چنین به نظر می‌رسد که تکنولوژی هنوز در نیمه پنهان ذهن سیاستگذاران صنعتی کشور است. اگر چنین نبود، همزمان با تدوین استراتژی صنعتی، تدوین استراتژی تکنولوژی کشور (که اقدامی مستقل و در عین حال مکمل استراتژی صنعتی است) نیز در دستور کار نهادهای مسوول قرار می گرفت. منشور ملی تکنولوژی ( National Charter of Technology) که مفهوم، محتوا و کارکردهای متنوع آن در این نوشتار تشریح می‌شود، سنگ بنای استراتژی ملی تکنولوژی است، که تدوین آن می‌تواند نشان‌دهندهٔ جابجایی تکنولوژی از نیمهٔ پنهان ذهنها به روشنترین قسمت ذهن سیاستگذاران کشور باشد. این مطلب از هفته‌نامهٔ گسترش صنعت (۲۶/۱/۱۳۸۱) نقل می شود: تعریف منشور ملی تکنولوژیتکنولوژی جان و جوهرهٔ صنعت و نیروی رانشی آن است؛ صنعت بدون تکنولوژی هیچ است، مترسک بی روحی است که تا بادی نوزد از خود هیچ جنب و جوشی ندارد؛ یعنی" شیر بی یال و دم و اشکمی "که نه تنها هیچ حریف" شیر شناسی "را نمی‌ترساند و نمی‌لرزاند، که برای دارندهٔ خود نیز منبع هزینه و زحمت است. صنعت بدون تکنولوژی یعنی غدهٔ زائدی که شیره جان جامعه را بیهوده می‌مکد.ملتی که در دنیای پیچیده و رقابتی امروز آرمانهای بزرگ دارد و سودای" جهش صنعتی "را در سر می‌پروراند، پیش از هر چیز باید موضعی مبتکرانه، گویا و شفاف نسبت به علم و تکنولوژی اتخاذ کند و تازه آنگاه است که می‌تواند به طرح اهداف صنعتی خود بپردازد. این موضوع در منشور ملی تکنولوژی بازتاب می‌یابد.منشور ملی تکنولوژی یعنی" بیانیه مواضع ارزشی، فرهنگی، سیاسی، اجتماعی، اقتصادی و نظامی جامعه نسبت به تکنولوژی. "چنانبیانیه‌ای که مظهر وفاق" ارزش شناسان "جامعه ( یعنی حوزه و دانشگاه)، نهادهای عالیه سیاستگذاری تکنولوژی (بویژه مجمع تشخیص مصلحت نظام، مجلس شورای اسلامی و شورای عالی امنیت ملی)، ارگان‌های عمده تولیدکننده و مصرف‌کنندهٔ تکنولوژی (وزارتخانه‌های صنایع و معادن، علوم، تحقیقات و فناوری، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، پست و تلگراف و تلفن، جهاد کشاورزی، نفت، نیرو، مسکن و شهرسازی و راه و ترابری) و ارگان‌های فرهنگی حساس کشور (وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و صدا و سیما) بوده و جوشیده از بطن و متن نیازهای آیندهٔ جامعه رو به رشد ما باشد.معیارهای منشور ملی تکنولوژیشکی نیست که یکپارچه سازی دیدگاه‌ها و مواضع این جمع گسترده در قالب منشور ملی تکنولوژی نیازمند تعریف و اجرای یک پروژه ملی تمام عیار با سازماندهی ویژه است که بحث آن از حوصله این نوشته خارج است، اما می‌توان معیارهای اولیه‌ای به دست داد که شاخص پختگی، پرمایگی، دوراندیشی و قابلیت اتکای این منشور باشد. اهم این معیارها به شرح زیر است:۱. مفهوم‌گرایی:یعنی پرورش و تعریف مفاهیم پایه‌ایدر زمینهٔ مدیریت علم و تکنولوژی؛ تا جایی که این تعریفها در کشور استاندارد شده و در تمامی اسناد ملی مرتبط با علم و تکنولوژی به آنها استناد شود. ضمن اینکه گویایی تعریفها بر بار آموزشی آنها بیافزاید. تعریف واژه‌هایی همچون علم، تکنولوژی، دانشمند، فن‌سالار، مدیریت استراتژیک تکنولوژی، نوآوری تکنولوژیک، تحقیق و توسعه، انتقال تکنولوژی، سواد تکنولوژیک، نظام ملی نوآوری، سیاست ملی علم و تکنولوژی، زایش صنعتی، تکنولوژیهای حیاتی، و تکنولوژیهای دو منظوره از

اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.۲. ارزش گرایی:به معنای برخورداری منشور از یکبنیان ارزشی استوارو شفاف که با واژگانی خوش ساخت، پیراسته، برانگیزاننده و هشداردهنده نوشته شده باشد. در این خصوص، وظیفه حوزه علمیه بسیار سنگین است.۳. آینده گرایی:یعنی استوار بودن منشور بر درکی عمیق و گسترده از آینده جهان و کشور، به ویژه نقش فعال تکنولوژی در تغییر شیوه زیست ملی و نیازهای امنیتی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی. دستیابی به این درک، اصولاً مستلزم گرم شدن فعالیتهاآیندهپژوهیدر محیط‌های سیاست گذاری کشور است. که خود ایجاب می‌کند تا شبکه‌ای ازکانونهای تفکردردرون و یا در جوار کلیه نهادهایی که در تعامل با تکنولوژی به سر می‌برند و در بالا ذکر شدند بوجود آید. باید باور کنیم کهجامعه اسلامی برای تبیین آینده علمی و تکنولوژیکی خود نمی‌تواند بر اندیشه‌های تافلر و امثال وی تکیه کند.۴. دورنما آفرینی:که جنبهٔ مهمی از منشور تکنولوژی است و هنر ما درتصویرسازی از آیندهرا نشان می‌دهد. منشور ملی تکنولوژی باید بگوید که جایگاه تکنولوژیکی ایران اسلامی در آینده جهان کجاست و جامعه ما باید کوششهای تکنولوژیکی خود را بر چه حوزه‌های پراولویتی متمرکز کند. در اینجا باید هوشیار باشیم که راه افراط نپیماییم و به بهانه تاکید بر تکنولوژیهای نو، از ارزش حیاتی تکنولوژیهای سنتی خود غافل نشویم! چرا که نابودی این تکنولوژیها یعنی فنای بسیاری از کسب و کارها و مشاغل سنتی، که پر کردن جای خالی آنها آسان نخواهد بود. صراط مستقیم این است که با استفاده از شگردهای ادغام تکنولوژی، که ژاپنی‌ها در آن استادند، به نوسازی تکنولوژیهای سنتی خود بپردازیم. به هر حال این نکته را باید متذکر شویم که ما شیعه‌ایم و تصویر منحصر به فردی از آینده داریم که باید در تمامی تصویرهای ما از آینده، بازتاب روشنی داشته باشد.۵. تبیین شفافی از تعامل فرهنگ و تکنولوژی:اگر این تعامل مورد غفلت قرار گیرد (چنانچه تاکنون مغفول مانده است)، می‌تواند دو ضایعهٔ جبران‌ناپذیر به همراه داشته باشد. یکیضایعه فرهنگیاست که از نادیده گرفتن تاثیرات ویرانگر تکنولوژی بر فرهنگ جامعه (و خصوصاً شیوه زیست ما) ناشی می‌شود. آینده‌پژوهان نامی جهان اخیراً هشدار داده‌اند که تکنولوژی تا دو دهه دیگر مذهب منفور خود"، مذهب تکنولوژی "را در جهان گسترش خواهد داد! و مگر مذهب تکنولوژی چیزی جز سکولاریسم سنگر گرفته در ماهیت تکنولوژی معاصر است؟ دیگری، ضایعه تکنولوژیکی است که ازعدم اقبال فرهنگی جامعهنسبت به ایجاد و اشاعهٔ جدی" تکنولوژیهای مناسب "ناشی می‌شود. بماند که مفهوم تکنولوژی مناسب جای تامل بسیار دارد.۶. پارادایم گرایی:پارادایم یعنی فرضیات، عادات تفکری و قوانین نانوشته‌ای که محدودهٔ اقدامات ما را تعیین می کنند. در تعریفی دیگر، که مناسب تکنولوژی است، پارادایم یعنی الگوی حل مسائل که از طرز تفکر و چارچوب ذهنی ویژه‌ای ناشی می شود. پژوهشگران نشان داده‌اند که مسائل تکنولوژی سنتی با الگوهایی حل می‌شده‌است که تفاوتهای زیادی با الگوهای حل مساله در عصر تکنولوژی علمی (تکنولوژی پیشرفته) دارد. سخن این است که پارادایم‌های نوین تکنولوژی، قواعد بازی تکنولوژی و صنعت را در سطوح ملی و جهانی به کلی تغییر داده‌است و اگر از آنها غافل بمانیم، آینده صنعتی کشور قطعاً به مخاطره می‌افتد. این را هم باید بدانیم که وقتی پارادایم‌های تکنولوژی جابجا می‌شوند، سیاستهای تکنولوژی و صنعت نیز متحول می‌شوند، چنانکه در بسیاری از کشورها شاهد یک انقلاب همه‌جانبه در این سیاستها هستیم. بنابراین، انتظار می‌رود که منشور ملی تکنولوژی، با زبانی گویا و شفاف به تبیین پارادایم‌های نوین تکنولوژی بپردازد.۷. رهبری گرایی:منشور ملی باید چنان ساخته و پرداخته شود که روح پیشتازی در آن موج بزند و جامعه ما را به کسب رهبری جهانی (یا حداقل منطقه‌ای) در بعضی از حوزه‌های استراتژیک تکنولوژی برانگیزد.واقعیت این است که اگر چنین اتفاق مبارکی روی ندهد، نه تنها احساس سربلندی نسلهای فردای ما آسیب خواهد دید، بلکه کشور نیز همواره در حاشیهٔ بازی جهانی تکنولوژی باقی خواهد ماند. برای رسیدن به این سطح تکنولوژی، اقدامات زیربنایی فراوانی لازم است که یکی از آنها تعیینکانون رهبری تکنولوژیدر سطح کشور است. به زبان دیگر، تعدد مراکز تصمیم گیری و هدایت فعالیتهای کلان تکنولوژی در کشور ما به گونه‌ای است که در حال حاضر نمی‌توان هیچ نهاد خاصی رامسؤول وضعیت تکنولوژیکی کشور قلمداد کرد. منشور ملی تکنولوژی باید این نهاد را به صراحت مشخص نماید.۸. جامعیت

گرایی:در ایران اسلامی، مثل بسیاری از کشورها، فعالیت‌های عمدهٔ تکنولوژی بین دو بخش دفاعی و تجاری تقسیم شده است. این تقسیم کار اجتناب‌ناپذیر است، ولی فعالیت‌های این دو بخش، وقتی از حداکثر هم‌افزایی برخوردار می‌شوند که تحت یک سیاست واحد ملی به اجرا درآیند. از این رو، منشور ملی تکنولوژی باید حاوی اصول و رهنمودهایی باشد که تعامل و هماهنگی فعالیت‌های تکنولوژیکی این دو بخش را افزایش داده، به هر یک از آنها اجازه دهد که به نحو موثری از شایستگی‌های طرف دیگر استفاده کند.هر چند منشور ملی تکنولوژی و سیاست ملی علم و تکنولوژیهم‌خانواده‌اند، اما مترادف نیستند. منشور ملی تکنولوژی همچون شالوده و پشتوانهٔ ارزشی-اصولی سیاست مذکور است و هر چند باید تغییرپذیر باشد، اما نرخ تغییرات آن به اندازه سیاست ملی علم و تکنولوژی نخواهد بود.رجوع کنید به:کارکردهای عمدهٔ منشور ملی تکنولوژی *http://hepge.itan.ir/?ID=۶۳۸

## طبقه بندی انواع تکنولوژی

شت ۱۳۸۸ ، ۱۰:۱۵

طبقهبندی انواع تکنولوژی ... technology واژه تکنولوژی در واقع از اوائل سال ۱۷۰۰ میلادی ابداع شد مهندس فریدون دشتی تعریف تکنولوژیبرای من همیشه این سئوال مطرح بود که تکنولوژی چیه به همین خاطر دو تعریف زیر را مرور می کنیم : واژه تکنولوژی ، در واقع ، از اوائل سال ۱۷۰۰ میلادی ابداع شد ، و تنها در ظرف پنجاه سال همه گیر گردید . خود واژه تکنولوژی از گویایی لازم برخوردار است ، و مشتمل بر دو کلمه " تکنی " به معنای رمز و راز مهارتهای صنعتگری – و " لوژی – " به معنی دانش سازمان یافته ، سیستماتیک ، و هدفمند است .همچنین در تعریف دیگر داریم : نظریهٔ کالبرایت در سال ۱۹۷۴، تکنولوژی به معنی کاربرد سیستماتیک عام، یا سایر دانشهای سازماندهی شده برای وظایف علمی میباشد. تکنولوژی بهصورت کلی عبارت است از محصولات ساخت بشر که انسان از آنها برای دسترسی به هدفهای خود و دانش مورد نیاز برای تولید و به کارگیری آنها استفاده میکند. در این تعریف تکنولوژی همیشه شامل مصنوعات ساخت دست بشر است و نرمافزار (دانش و روشها) نیز بلافاصله با آن همراه میشود.از نظر یونیز، " تکنولوژی کاربرد علوم انسانی در صنایع با استفاده از رویّهها و مطالعات منظم و جهتدار است".تعریف تکنولوژی در سطح ملی، مجموعهای از توانها برای تولید محصول یا صنعتیشدن است هدف کاربرد آن میتواند نیل به توسعه اقتصادی و بالابردن توان رقابتی، رفاه عمومی، قابلیت دفاعی و رزمی، بهرهبرداری صحیح از منابع طبیعی و حفظ محیط زیست و همچنین ارتقای فرهنگ روابط و ساختارهای اجتماعی میباشد.اما پس از تعریف تکنولوژی طبقه بندی های آن مد نظر قرار می گیرد که شامل : طبقهبندی انواع تکنولوژی · براساس تواناییها :۱ـ تکنولوژی کاربرد و بهره برداری۲ـ تکنولوژی مونتاژ۳ـ تکنولوژی طراحی و ساخت۴ـ توان تحقیقات پایه۵ـ تکنولوژی کپیسازی و اقتباس۶ـ توان تکنولوژیهای جدید· براساس مبدأ تکنولوژی۱ـ تکنولوژی وارداتی۲ـ تکنولوژی بومی وسنتی۳ـ تکنولوژیهای ترکیبی· برحسب پیچیدگی۱ـ تکنولوژی قابل جذب۲ـ تکنولوژی غیرقابل جذب· برحسب کاربردی ـ سرمایهبری۱ـ تکنولوژی کاربر۲ـ تکنولوژی سرمایهبر · برحسب طول عمر۱ـ دورهٔ عرضه یا معرفی تکنولوژی۲ـ دورهٔ انتشار تکنولوژی۳ـ اشباع شدن تکنولوژی۴ـ تنزل و منسوخ شدن تکنولوژی· طبقهبندی برحسب ماهیت تکنولوژیـ نرم افزار و سخت افزار تکنولوژی

## مدیریت بر آینده باتکنولوژی فردا

تلخیص: فاطمه سادات عطار طوسی

خلاصه کتاب: از یک دهه گذشته جریانی آکنده از رقابت و تحولات پر شتاب با سطح بالایی از نامعلومی شروع شده که اثرات و نتایج آن در محیط پیچیده و پر ابهام امروز به خوبی قابل مشاهده است. فروردین ۱۳۸۸فهرست مطالب

عنـــوان صـــفحه •فصـــل اول(اســـتراتژی) مـــدیریت استراتژیک...........................................................۳ تعـــاریف و مفاهیم..........................................................................۴ رویکردهـــای استراتژیک.......................................................................۶ ســـطوح استراتژیـک.......................................................................... ۱۱ •فصـل دوم(تکنولـوژی) تعـاریف تکنولـوژی و نگرش ها.......................................................۱۴ نگرش هـای تکنولـوژی......................................................۱۶ تـاریخچه تکنولـوژی..........................................................۱۸ سـیر تکامـل وتکـوین تکنولوژی.............................................................۱۹ الگوهای ارزیابی و تعیین موقعیت تکنولوژی..............................۲۱ • فصـل سـوم(مـدیریت تکنولـوژی) تعـاریف و مفـاهیم مـدیریت تکنولـوژی.........................................۲۳ توسـعه تکنولوژی.........................................................................۲۴ نگرش هـای جدیـد توسـعه تکنولـوژی جدید.......................۳۰ • فصـل چهـارم(اسـتراتژی توسـعه تکنولـوژی) مـدیریت تکنولوژی..............................................................................۳۶ تقسـیم بنـدی تکنولـوژی از نظر اولـویت واهمیت...............................۳۸ طرح ریزی تکنولـوژی.........................................................۴۰ •فصـل پنجم(الگوی استراتژی توسعه تکنولوژی) مدل تدوین استراتژی...........................................................۴۷ پارادایم های تکنولوژی....................................................................۴۹ محیط تکنولوژی...................................................................۵۱ طراحی اسـتراتژی سـطح واحـد کسـب وکار.....................................۵۷

فصل اول:استراتژیمدیریت استراتژیکاز یک دهه گذشته جریانی آکنده از رقابت و تحولات پر شتاب با سطح بالا‌یی از نـامعلومی شروع شـده که اثرات و نتایج آن در محیط پیچیـده و پر ابهام امروز به خوبی قابل مشاهـده است.مدیران اگرچه تلاش می نمایند تا عدم قطعیت و پیچیدگی را در پیاده سازی انتخابهای خود کاهش دهند اما هرگز نمی توانند همه آنها را حذف نمایند.برای مقابله با چنین وضعیتی هم زمان،نیاز به دو حرکت اصولی است.حرکت اول تشخیص عوامل کلیدی موفقیت است و حرکت دوم تدوین راه کارهایی است که توان برخورد با عوامل تهدید و ضعف و بهره گیری از فرصتها و قوت ها را در چنین محیطی برای مقاطع زمانی کوتاه مدت و بلند مدت پدید آورد.شناسایی مهمترین عوامل کلیدی موفقیت و تلفیق با الگو و راهکارهایی که در رسیدن به آن اهداف ما را یاری نمایند در قالب مدیریت یا تصمیم گیری استراتژیک تجلی می یابد.مدیریت استراتژیک یک ابزار چند بعدی است که نیاز های سازمان را در محور های مختلف پاسخ می دهد.بهره گیری از روش و الگوریتم پویا در فعالیت های سازمانی امری بدیهی و ضروری می باشد،زیرا ما را از برخورد یک سویه و دیدگاهی خاص و بسته بر حذر می دارد و با چشم پوشی از کنترل محض بدون پاسخگویی اثر بخش به نتایج،تضمین اطمینان بخشی را برای طی مسیرفراهم می نماید.تامین اثر بخشی در محیط رقابتی،واحدهای ملی و کسب و کار(تجاری) را برای حضور پایدار و دراز مدت سخت به مخاطره انداخته است. از این رو طراحی و پیاده سازی فرآیند تصمیم گیری و تدوین استراتژی به عنوان مهم ترین وظیفه مدیریت تلقی می گردد. فعالیت های استراتژیک مدیران در جهت بهره وری بیشتر سازمان،به صورت دراز مدت با جهت گیری مشخص و توسعه اثر بخش،و تامین انتظارات ذینفعان(مشتریان و کارکنان) به ظهور می رسد.مدیریت استراتژیک متکی بر مشارکت های فکری، بحث و مذاکره، تجزیه و تحلیل اهداف و اتخاذ راهکارهای اثربخش در تعامل بیت محیط بیرون و داخل واحد ملی یا سازمان میباشد.مدیریت استراتژیک در حقیقت آرایه ای از گزینه های مختلف استراتژی می باشد که از تعامل سرایط داخلی و خارجی سازمان منتج می شود.به عبارت دیگر تصمیم گیری استراتژیک ، تصمیم گیری روی منافع اصلی و اصولی سازمان است که به

تحول و تغییرات  دراز مدت و اثربخشی آن منتهی میگردد.تعاریف و مفاهیم استراتژیواژه استراتژی به دلیل قدمت کاربری با تعابیر متنوع و مختلفی در فرهنگ و ادبیات مدیریت مطرح شده است. در کشور های بلوک غرب از جمله امریکا،استراتژی به عنوان یک واژه کلیدی برای مدیران مطرح است و در حقیقت تلفیقی از نگرش ،هدف،سیاست ها و راه کارهای اجرایی می باشد.استراتژی در زمان پریکلس(۴۵۰ قبل از میلاد) به معنای مهارت مدیریت(شامل اداره امور،رهبری،سخنوریو قدرت) به کار رفته است.در زمان اسکندر(۳۳۰ قبل از میلاد) این واژه به عنوان مهارت در به کار گیری نیرو ها برای غلبه بر مخالفان و ایجاد نظام حکومتی متحد مورد استفاده قرار گرفته است.تعبیری که از زمان ناپلئون به جا مانده به این صورت است که استراتژی علم حرکات و طرحهای نظامی یا دانش جنگ و تهیه طرح ها و خط مشی واحد های نظامی میباشد. ماکیاولی اصطلاحات استراتژی نظامی را به صحنه سیاست وارد نمود و جلب و حفظ حمایت های سیاسی را محور تدوین استراتژی قرار داد.اندروز تعریف نسبتا جامعی از استراتژی ارائه نموده است.وی معتقد است استراتژی مجموعه تصمیماتی است که یک سازمان اتخاذ می نماید از جمله:تعیین اهداف و آرمانها، سیاست ها و راه کارهای اجرایی حصول اهداف، تعیین حوزه و گستره فعالیت های سازمان،تعریف ساختار اقتصادی و نیروی انسانی سازمان.استراتژی مکانیزمی است برای تغییر در پیش فرضهائی که در سطح سازمانها و حتی در سطوح ملی به عنوان اصول شناخته شده قلمداد می گردند.نظام اقتصادبازار و همچنین جامعه پذیری بازار نیز محصول این رویکرد می باشد.در کشور های شرقی و بعضا اروپایی،استراتژی به عنوان مرحله نخست درطراحی ساختار یک واحد ملی و کسب و کار تلقی  نمی گردد،بلکه به عنوان راهکاری در مدیریت برای رسیده به هدف می باشد.استراتژی در حقیقت بایستی پاسخگوی دو سوال باشد:سوال اول این است که چگونه عامل سود آوری و یا منافع خروجی به صورت دراز مدت برای ذینفعان یا مشتریان تضمین شود؟و به عنوان سوال دوم این مساله مطرح است که به چه نحوی جایگاه و موقعیت در محیط ملی یا تخصصی حفظ شود؟این نگرش در مراحل ذیل عینیت پیدا می کند:*توسعه مفاهیم ذهنی نسبت به مسائل و اهدافی که سازمان بایستی در جهت گیری به سمت آن قرار گیرد.*تغییر و تبدیل اهداف به اهداف مشخص عملیاتی.*عملیاتی نمودن استراتژی به نحوی که سبب کارآیی و اثر بخشی سازمان گردد.*پیاده سازی و اجرای استراتژی منتخبی که سبب کار آیی و اثر بخشی سازمان گردد.*ارزشیابی و مرو شرایط و تنظیم مسیر نسبت به اهداف در استراتژی و پیاده سازی آن به طوریکه بتواند چراغ راه تجربه ای جدید،شرایط جدید،عقاید جدید و فرصت های جدید گردد.تصمیم گیری و تهیه استراتژی از محوری ترین ابزار های مدیریتی در انجام وظایف و تعامل با بازیگراین در محیط تخصصی خود می باشند.استراتژی شامل کلیه حرکات و اقدامات رقابتی و رویکردهای سازمان برای کسب توفیق در عملکرد می گردد،از جمله طرح بازی مدیریتی برای پیش بردن کسب و کار ،تقویت موقعیت رقابتی شرکت،ارضای مشتری و دستیابی و به اهداف عملکردی.استراتژی بایستی دارای ضمانت دراز مدت برای بقاء شرکتهای کسب و کار در بازار رقابتی و ایجاد تمایز و اثر بخشی در دراز مدت باشد.ابعاد استراتژی۱–استراتژی با تطبیق و تعامل فعالیت های محوری سازمان و محیطی که در آن عمل می کند شکل می گیرد.۲–استراتژی بر اساس توانایی ها و منابع سازمان (موجود یا قابل تامین)بنا می شود.۳–استراتژی نه تنها از عوامل محیطی و عوامل درونی سازمان تاثیر می پذیرد بلکه نقش ارزشها و انتظارات صاحبان قدرت نیز حائز اهمیت است.۴–تصمیمات استراتژیک در حوزه فعالیت های محوری سازمان قرا می گیرند.۵– تصمیمات استراتژیک روی فعالیت های بلند مدت سازمان تاثیر می گذارند.هر شرایط خاصی،استراتژی خاص و منحصر به فردی را طلب می نماید.در شکل گیری یک استراتژی موفق یا ناموفق پارامترهای متعددی از جمله محیط بیرون ،محیط داخل،توقعا و انتظاران ذینفعان و سلیقه ها و شخصیت مدی نقش دارند. از این رو با طیف گسترده ای از انواع و رویکرد استراتژی مواجه می گردیم.نیاز استراتژینقش استراتژی تمرکز فعالیتها،ایجاد سازگاری و تطبیق و همچنین ایجاد ایده ها و تصاویر جدیدی از آینده سازمان است.استراتژی به عنوان مکانیزمی برای خلق و توزیع ثروت در قالب تطبیق سازمان با محیط و دستیابی به اثر بخشی تلقی می گردد.برخی از اندیشمندان از جمله هوفر و شندل و هریسون روی این

مسئله تاکید دارند که استراتژی ویژگی نائل شدن سازمان به تطبیق با محیط و مدیریت فرصتها و تهدیدات محیط خارجی هماهنگ با قابلیت های درونی سازمان است.نیاز به تطبیق با محیط و اثر بخشـی است که سازمان هارا مجبور می نماید بر اساس شرایط خاص خود اقدام به طراحی یا انتخاب راه کارهای استراتژیک نمایند.تفکر استراتژیکاز میان مزایایی که برای تفکر استراتژیک در مدیریت بر شـمرده میشود می توان به موارد زیر اشـاره نمود:*سازمـان را هـدایت می کنـد به اینکه چه کـاری میخواهـد انجـام شود و به چه چیزی دست یابـد.*سـطح مقاومت مدیریت در برابر تغییر را کاهش می دهد.*مبنای توجیه بودجه مورد نیازبرای فعالیت های رقابتی را ایجـاد می کنـد.*در تصـمیمات استراتژیـک در سـطوح مختلف سازمـان یکپـارچگی بوجود می آورد.*در مقابـل فضـای انفعالی متـداول و مرسـوم یـک فضـای فعـال در سازمـان بوجود می آورد.*عملکرد بلنـد مـدت سازمـان را توسعه می بخشـد.رویکردهـای استراتژیکـدر ادبیـات علـوم استراتژیـک نظریـه هـا و رویکردهـای مختلفی برای تـدوین اسـتراتژی مطرح گردیـده کـه مبنـای تحلیلی،مفهومی،ذهنی،تکـاملی،ویـا سیسـتمی دارنـد.نظریه پردازان استراتژی بـا توجه به اینکه در دنیـای واقعی بـا تنوعی از مسائل و پدیـده هـای پیچیـده و غیر ساختـاری مـواجه هسـتند،دیـدگاههای مختلفی را مطرح کرده و تلاش نمـودخ انـد بـا تعییـن محورهـای تمرکز،رویکردهای تـدوین استراتژی را دسته بندی نمایند.اهداف،فرآیند،بعد زمانی،محیط و محتوای استراتژی از جمله محور هایی هستند که برای این منظور مورد ملاحظه قرار گرفته اند.فرآیند تصمیم گیری استراتژیکچهار مرحله آگاهی، فرمول بندی، توسعه راه کارها و انتخاب راه کار از دیـد کلیه اندیشـمندان ارکان اصـلی فرآینـد تصـمیم گیری استراتژیک تشـخیص داده شـده اند که بطور مشترک در تمـام فرآینـدها مشاهـده می گردنـد.-آگاهیآگـاهی نسبت به کـاستی ها یا اشـتباهات در وضـعیت موجود،در مقایسه با شرایـط مطلوب و دلخواه که نیاز به تقویت دارد،و یا فرصـتهایی که بایـد برای توسـعه بوجود آینـد.آگاهی معمولا برای فرد یا گروه کوچکی از افراد در رابطه بـا استراتژی پدیـد می آیـد.این امر ممکن اسن در رابطه بـا عملیـات بـازار یابی ،تغییرمحصول،فروش و یا هرکدام از تخصص های موجود در صنعت بوسیله افرادی که در آن محیط کار می کنند پدیدار می گردد.-فرمول بندیفرمول بندی شامل گرد آوری اطلاعات درباره وضـعیت حال وبه هنگام و فرمول بندی کردن چشم انداز سازمان بر اساس آن می باشد.اطلاعات جمع آوری می گردد امـا لزوما هدفمنـد و ساختار یافته نیست.در واقع نقش اطلاعات،که بر پایه تحلیل و اصول منطقی و عقلایی از وضعیت سازمان،برای مدیران،اهمیت پیدا می کند.-توسعه راه کارمنظور از توسعه راهکار،ایجاد و خلق راه کارهای ممکن در رابطه بـا سازمـانمی باشـد.اصولاـ مـدیران به دنبال تصـمیمات تجربی یا طراحی شـده از قبل می گردنـد و در برخی موارد به دنبال راه حل سفارشی برای استراتژی بر اساس تجارب قبلی می باشند.مدیران موفق و استراتژیک کسانی هستند که اهل مذاکره،چانه زنی و بحث هـای اقنـاعی برای جمـع آوری اطلاعـات و کمـک گرفتـن از دیگران برای دستیـابی بـه راه حـل ابتکـاری می باشـند.-انتخـاب راه کارهدف تعیین ابزار و امکاناتی است که به وسیله آن تصمیم گیری قابل اجرا می گردد.مدیریت بایستی بتواند تصمیمات را مرور و بهترین تصـمیمی که امکان پذیر است را اسـتخراج و تبدیل به تصـمیم نهایی بنماید.تبیین اهداف اجراییمنظور از تبیین اهداف تبدیل ماموریت به هـدف های عملیاتی و اجرایی و هم چنین تعیین معیارهای سـنجش عملکرد است.قابل دسترس بودن اهـداف تعیین شده یکی از مهمترین ویژگی های قابل ذکر در این مرحله از فرایند است.عمدتا برای هر سازمان دو نوع هدف منظور می گردد:*اهداف مـالی*اهـداف استراتژیکاهـداف مـالی به نتایـج و دسـتاوردهایی اشـاره دارد که با رشـد عملکرد مالی سازمان مرتبط باشـد.اهـداف استراتژیک آن دسـته از خروجی های سازمان است که به رقابت بیشتر و موقعیت قوی تر و بلنـد مـدت تر در بازار می انجامد.عوامل موثر بر تصـمیم گیری استراتژیکـدر نگاه سـنتی مـدیریت،محیط به مجموعه عواملی گفته می شود که تحت کنترل مـدیریت سازمان نبوده لکن بر فعـالیت سازمـان اثر می گـذارد.به صورت عـام،استراتژی را وسـیله انطبـاق و سازگـاری سازمان با محیط تعریف کرده انـد.تجزیه و تحلیـل محیطی به تشـخیص دادن فرصت هـای ثروت آفرین آتی و دستیـابی به دیـدگاههایی از سـایر جنبه هـای تحلیل استراتژیـک کمـک می کنـد.تجزیه و تحلیـل محیـط،پایه ای عقلائی تر برای تصـمیم گیری در مورد تغییرات مورد نیاز جهت بهره

برداری از فرصت های روت ساز و پرهیز از تهدیدات فراهم می آورد.محیط جهانیمحیط جهانی به محیطی گفته می شود که عوامل موثر در آن برای سازمان و یا کشور به صورت مستقیم قابل کنترل نمی باشد و اصولاـ در تعامل با کشورهای دیگر قرار می گیرد.عوامل موثر محیط جهانی عبارتند از :*عوامل جهانی*سیستم اقتصادی*عوامل سیاسی*عوامل قانونی*عوامل فناوری*عوامل نظامی/امنیتی-تحلیل عوامل جهانیهمکاری و تبادلات تجاری،اقتصادی،فناوری،نظامی_امنیتی،فرهنگی،اجتماعی و قانونی در صحنه جهانی با یک نگرش تحلیلی سیستم گرا و در قالب یک نظام یکپارچه و متعادل امکان پذیر است.وجود پول واحد ،پارلمان، شورای وزیران، اتحادیه، سیاستها، قوانین و تعرفه های مشترک حذف مرز های سمبلیک، ایجاد بازار یکپارچه، قوانین تنظیم حضور و فعالیت های احزاب به صورت مشترک، وجود همکاریهای امنیتی مشترک و فعالیت های مشترک فراملی از جمله تحولاتی هستند که در سطح محیط جهانی رخ داده و کلیه کشورها وساز مانها را متاثر نموده اند.با نوجه به مصادیق فوق الذکر به منظور ارتباط، همکاری، ایجاد منافع برای سازمان و یا کشور در سطح فراملی نیاز به شناخت دقیق بازیگران صحنه بین الملل، نیات، تحرکات، واکنشها، پیش فرضها و رفتارهای انها می باشدکه عمدتا بر اساس منافع یک کشور رقم نمی خورد،بلکه در قالب تعامل و همکاری های بین المللی جریان پیدا می کند.محیط ملیعوامل محیط ملی نیز مشابه عواملی هستند که در ارتباط با محیط جهانی مطرح شده اند.*سیاسی*قوانین و مقررات*عوامل اقتصادی*توسعه و فناوری*فرهنگی و اجتماعی*نظامی_امنیتی-تحلیل عوامل ملیدر راستای تحلیل برای تصمیم گیری استراتژیک نیاز است تا بازیگران سیاسی کشورها و عاملان اقتصادی و رهبری ،مورد شناسایی قرار گیرند.در این ارتباط نقش مدیران ارشد به عنوان الگو و شخصیت های نمادین ،می تواند در نوع تعامل با آن ها مفید واقع گردد. از طرف دیگر نیات اصلی رهبران که در پشت بیان و کلام آنها نهفته است و هم چنین منافع اساسی آنها و کشورشان و هم چنین نقاط قوت و ضعف داخلی ویا پرستیژ بین المللی و تهدیدات آنها نیز در تصمیم گیری دخالت دارند.محیط داخلیتصمیم گیری استراتژیک در محیط داخلی سازمان با مسائلی چون سازماندهی ،برنامه ریزی ،کنترل و اثر گذاری در ارتباط است و غالبا تصمیم گیری ها حول این محور ها انجام می گیرند.به همین لحاظ مدیریت در چنین تصویری توجه خود را روی اتخاذ، تبادل و پیاده سازی تصمیمات معطوف می نماید.در این مورد ساختار سازمانی، فرهنگ سازمانی، منابع، اهداف، فناوری و سیستم های اطلاعاتی سازمان قابل بررسی است.*ساختار سازمانی*فرهنگ سازمانی*اهداف سازمانی*منابع*فناوری و سیستم های اطلاعاتی-تحلیل عوامل درون سازمانینگرش مدیران در سازمان در تلفیق و ترکیب و یکپارچه سازی عوامل سازمان وتشخیص درست در بکارگیری آنها و آگاهی از نقاط قوت و ضعف نسبت به هر کدام از عوامل سبب می گردد تا اتخاذ و اجرای تصمیمات استراتژیک در سازمان با موفقیت یا عدم موفقیت روبرو گردد.از این رو نگرش مدیران را می توان به عنوان یکی از عوامل حائز اهمیت در اولویت عوامل تاثیر گذار در نقش تصمیم گیرنده مطرح نمود که بر بخش بعد مورد اشاره و بررسی قرار خواهد گرفت.ساختار نامناسب ،الگوی توزیع نامناسب نیروی انسانی، فرهنگ متعارض و غیر هماهنگ با استراتژی و اهداف سازمان ،همچنین وجود فرهنگ متفاوت بین سطوح مدیریت سازمان و منابع انسانی، کمبود وکاهش منابع و عقب ماندگی فناوری از مسائل اساسی و عمده ای است که در هر سازمان ممکن است مدیران را با یک یا چند مشکل روبرو نمایند.ضمن پدید آوردن فرصت های ترمیم و اصلاح مشکلات درونی سازمان ،از طریق عوامل بیرونی نیز بایستی شرایط بهسازی و بهینه سازی مجموعه عوامل را در فرآیند تصمیم گیری در کوتاه مدت و دراز مدت مورد لحاظ قرار داد.مدیر(استراتژیست)در زمینه نقش مدیران بر استراتژی های سازمان و عملکرد سازمان و برنامه ریزی مطالعات و تحقیقات زیادی انجام شده است و نتایج به دست آمده وجود این ارتباط را تایید کرده اند.اما در زمینه تاثیر خصوصیات مدیر بر تصمیم گیری استراتژیک اطلاعات زیادی در دست نیست و تحقیقات تجربی محدودی صورت گرفته است.به عنوان مثال در تحقیقات جدیدی که توسط هیت و تایلر به عمل آمده نقش ویژگی های اجتماعی (مثل تحصیلات آکادمیک)مدیر مورد بررسی قرار گرفته است.*سبک مدیریت/تصمیم گیری*پذیرش

مخاطرات*توانایی*شخصیت*نگرش و انگیزش-تحلیل عناصر مدیر (استراتژیست)عناصر شکل دهنده مدیر در اثر گذاری روی تصمیمات استراتژیک به نوعی است که به خودی خود وضعیت عوامل را با ویژگی های فردی تغییر می دهد.این تغییر بصورت مجرد قابل ارزیابی است و هم چنین در قالب تاثیر روی عوامل محیطی و داخلی قابل انتقال می باشد که امکان این تغییرات نوعا قابل توزیع بوده و نتیجه نیز یکی می باشد.سبک مدیریت، شخصیت، ادراک، توانایی، و انگیزش و ارزش ها نیز هرکدام به نوعی بر روی توانایی و ذینفع بودن مدیر در تصمیم گیری تاثیر خواهد داشت با این حال نقش سبک مدیریت و تصمیم گیری و نگرش ها و ارزش ها روی تصمیمات به مراتب بیشتر می باشد.لذا آثار هر یک از این عناصر ویژه مدیر ،در هر تصمیم جداگانه قابل طرح و بررسی مستقل است.سطوح استراتژیکتصمیم گیری و مدیریت استراتژیک بر اساس اینکه در حوزه چه مسائلی قرار گیرد به سطح ملی یا کلان ،سازمان ،کسب و کار و واحد عملیاتی دسته بندی می شود.ماموریت، اهداف و استراتژی ها در هر سطح زیر مجموعه ای از این مباحث در سطح بالاتر هستند.به بیان دیگر حرکت از سطح کلان به سطح واحد عملیاتی با کاهش بار مسئولیت و تغییر نگرش از کل نگری به جزء نگری همراه است. از اینرو طرح های استراتژی تدوین شده در سطوح کلان ، سازمان ،کسب وکار در سطح واحد عملیاتی به اجرا در می آید و بازخور آن بر اساس فرآیند سیستمی تدوین استراتژی به سطوح بالاتر بر می گردد.معیار های تحلیل و انتخاب استراتژیغالبا در انتخاب استراتژی ها ،با توجه به اهداف مورد نظر ساز مانها ، معیار های کنترل کننده نیل به اهداف معرفی و مورد ارزیابی قرار می گیرند. تصمیم گیری در مورد گزینه های مختلف بر اساس شاخص های کمی یا کیفی از عوامل محیط صورت می گیرد.ارزیابی و انتخاب استراتژی صرفا بر اساس یک طراحی مناسب و سیستماتیک و روشمند نیست،بلکه نسبت به اجرا و پیاده سازی استراتژی و تخصیص منابع روی استراتژی نیز قابل ارزیابی می باشد.چنانچه این نوسان و محدودیت ها ،روی پیاده سازی انجام گردد فقط ارزیابی نسبت به استراتژی بایستی تعدیل گردد یا ممکن است مواردی از استراتژی ها نسبت به بازگشت سرمایه یا ایجاد سرمایه و هم چنین نسبت به مقدار ریسک قابل قضاوت باشد اما تعداد دیگری از این استراتژی ها بر اساس رضایتمندی ذینفعان و تامین خواسته های آنان ارزیابی می گردد.الگوی ارزشیابی مالی و ریسک سرمایه گذاری مهم ترین وظیفه یک استراتژی ایجاد سرمایه است که حتی مقدم بر بقاء است.ارزیابی مالی و ریسک سرمایه گذاری به تحلیل گران در ارائه برآورد مناسب تری از در آمد و سود آوری کمک می کند.این ارزیابی منابعی که بایستی صرف گردد و مقدار ریسکی که روی منابع در استراتژی وارد می شود را شامل می شود که در این خصوص مواردی چون تحلیل فاصله در استراتژی ، مفهوم بازگشت سرمایه، تکنیک ارزیابی جریان نقدی ،تحلیل نقطه سر به سر ،تحلیل پرداخت های دوره ای ،نسبت نقدینگی و نهایتا تحلیل سناریو های پایه و شبیه سازی آنها قابل بهره گیری می باشند. ماتریس ارزیابی ۲*۲در این روش یک ماتریس ۲*۲ بر اساس مقادیر حدی دو شاخص ارزیابی مهم و اولویت دار تشکیل می شود.در هر خانه از ماتریس استراتژی مواجه با ترکیب دو به دو شاخص ها پیشنهاد می گردد.ماتریس سهم و رشد بازار BCGگروه مشاورین بوستن شاخص های رشد بازار و سهم بازار را در قالب روش فوق پیاده کرده اند که به عنوان یک مدل تحلیل استراتژی متداول شده است. استراتژی هایی که در هر مورد پیشنهاد شده بصورت استعاره با عبارات سگ، گاو شیرده، ستاره و بچه نا اهل آمده است.به عنوان مثال در حالتی که سازمان از سهم بازار و رشد بازار بالایی بهره مند گردد همچون یک ستاره خواهد درخشید. این ماتریس به ماتریس پورتفولیوسازمان نیز مرسوم است.ماتریس SWOTتحلیل SWOT نیز با تعیین و تطبیق نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید از متداول ترین روش های تجزیه و تحلیل استراتژی می باشد. مناسب بودن استراتژی بستگی به شرایطی دارد که استراتژی در آن شرایط تحلیل و اندازه گیری می گردد.تشکیل ماتریس SWOT به شناسایی نقاط قوت و ضعف در محیط درونی سازمان ،فرصت ها و تهدید های محیط بیرونی سازمان و زمینه های تو سعه کمک می کند. تعامل نقاط قوت و ضعف و فرصت ها و تهدید ها به صورت یک تحلیل کیفی استراتژی های مناسب را از بین مجموعه طرح های استراتژی عام پیشنهاد می نماید.با این حال انتخاب نهایی استراتژی مستلزم

تحلیل های کمی و دقیق تر می باشد.استراتژیست ها با توجه به ماتریس SWOT چهار نوع استراتژی را می توانند معرفی کنند:استراتژی قوت-فرصت(SO ) که از نقاط قوت سازمان در بهره برداری از فرصت ها استفاده می شود.استراتژی ضعف-فرصت(WO) که راهکارهای غلبه بر نقاط ضعف جهت بهره برداری از فر صتها پیشنهاد می گردند.استراتژی قوت-تهدید(ST) از نقاط قوت سازمان برای غلبه بر تهدید ها استفاده می کند.استراتژی ضعف-تهدید(WT) تلاش در ارائه راه کارهایی برای کاهش نقاط ضعف و اجتناب از تهدیدها دارد.اجرای استراتژیاصولا هر مدل تئوری برای پیاده سازی، نیازمند حک و اصلاح متناسب با موقیت عملیاتی و اجرایی می باشد.از اینرو تلاش زیادی صورت می گیرد تا نظریه ها قبل از پیاده سازی کامل به نحوی شبیه سازی گردند و یا در صورت نیاز بصورت محدود در محیط تست شوند.به طور مشابه استراتژی واقعی و قابل اجرا از تطبیق و تلافی ایده ها و طرح های استراتژی با شرایط محیط بعنوان واقیعتهای فضای حقیقی حاصل می شوند.به عبارتی ایده های تئوری در طراحی استراتژی عملیاتی نخواهند بود مگر در فضای واقعی قابل تجربه باشند و همواره با تغییرات شرایط محیطی قابلیت تطبیق و انعطاف داشته باشند.در مرحله اجرا سعی می شود بین فعالیت ها و آنچه برای حصول اهداف و موفقیت استراتژی لازم است تطبیق صورت گیرد و در زمان مورد نظر نتایج مطلوب حاصل گردد.مهم ترین محورهای تطبیق استراتژی عبارتنداز:*ظرفیت سازمان*ساختار پاداش*سیستم های پشتیبانی داخلی*فرهنگ سازمانیارزیابی استراتژییکی از وظایف مدیران ارزیابی مستمر استراتژی سازمان می باشد.ارزیابی عملکرد سازمان با توجه به شرایط داخل سازمان و عوامل محیط بیرونی ،نشان می دهد که آیا استراتژی موجود می تواند بقاء سازمان را در محیط پو یای پیش روی ،تضمین نماید؟با اهداف:زمانی استراتژی مناسب است که سازمان را از بالاترین درجه هماهنگی و تطبیق سازمانی با محیط در مراحل اجرا و شبیه سازی اولیه برخوردار گرداند و کلیه عوامل داخلی و خارجی، قابلیت ها و تمایلات سازمان را مد نظر قراردهد.زمون مزیت رقابتی یک استراتژی خوب می تواند سازمان را از مزیت رقابتی مستمر و دراز مدت برخوردار نماید.استراتژی از یک طرف باید قابلیت پرکردن فاصله با رقبای پیش رو را داشته باشد و از طرف دیگر بین سازمان و رقبای پشت سر فاصله بیشتری را ایجاد نماید.یک استراتژی مناسب، در ارتقاء عملکرد و کارایی سازمان نقش موثری دارد. عمدتا دو بعد در توسعه و رشد کارایی حائز اهمیت است:اولین اینکه سود آوری و منافع مناسب را ایجاد نماید، دوم اینکه در دراز مدت بتواند توانایی لازم را در شرایط رقابتی تضمین نماید.فصل دومتکنولوژیتعاریف تکنولوژی و نگرش هاتکنولوژی ریشه یونانی دارد و از دو کلمهTechne و Logie تشکیل شده است.Techne به معنی هنر ، مهارت و آن چیزی است که آفریده انسان باشد و در مقابل Arche یعنی آفریده خداوند قرار دارد.Logie یا Logos در یونان قدیم به معنی علم، دانش و خرد بکار می رفته است.به این ترتیب تکنولوژی در ترکیب این دو کلمه هنر و مهارت در دانش و علوم را تداعی می نماید و این مفهوم نهفته است که انسان خردمند در تعامل با طبیعت به قوانین عام آن دست می یابد و با باز آفرینی این قوانین در محیط و شرایط دلخواه کاربردهای مورد نظر خود را ایجاد می نماید. بسیاری از تعاریف ارائه شده از تکنولوژی مضمون حل مشکلات علمی ، حاکمیت بر شرا یط محیط و توانایی تبدیل منابع و مواد اولیه به کالاهای قابل مصرف را دارند.گالبریتتکنولوژی عبارتست از کابرد سیستماتیک علوم یا نوع دیگری از دانش و اطلاعات نظام یافته که در جهت عملیاتی کردن نیازها مورد بهره برداری قرار می گیرد.ارنستتکنولوژی به عنوان راهکار ها و اهدافی تلقی می گردد که انسان ها را به تولید ماهرانه و اثر بخش رهنمون می کند.تکنولوژی به موافه هایی گفته می شود که هنرمندانه توسط انسان های با تجربه، با اطلاعات و دانش به کار گرفته می شوند و آنان را به خلق ایده ،محصول ویا سرویس نائل می کند.روزنبرگ و فریشتاکتکنولوژی عبارتست از دا نش مربوط به محصول ،فرآیند و سازمان تولید که برای تولید کالا و خدمات به کار گرفته میشود.کلاکستونتکنولوژی عبارتست از به کار گیری شاخه های مختل علم برای حل مشکلات علمی که بدلیل تنوع شرایط محیطی ممکن است از ناحیه ای به ناحیه دیگر تغییر کند.به بیان دیگر تکنولوژی مجموعه ای از روش ها ،تجربیات و علوم عملی است که انسان ها برای تسلط بر محیط و حل مشکلات مربوط به

رابطه خود بـا محیـط به کار می برنـد.نژیتکنولوژی در مطالعات مردم شناسـی به ابزار یاشاره دارد که انسان های نخستین برای حفظ بقـای خـود بـه کـار می برده انـد.امروز کـاربرد تکنولـوژی به طـور عمـده اشـاره به اسـباب تکنیکـی نظیر ماشـینها، ابزار و تجیزات ، خودروها، ساختمان ها و بزرگراه ها دارد.خلیلتکنولوژی تمام دانش ها ،محصولات، ابزار ،روشـها و سیستم هایی است که به خدمت گرفته می شود تا محصول یا سرویسـی ارائه شود.تکنولوژی فرآیند انتقال و تبدیل منابع به محصول از طریق دانش ،تجربه، اطلاعات و ابزار است.تکنولوژی و داناییتکنولوژی بخشی از دانایی است که برای خلق یک محصول، ارائه خدمات و یا توسعه بهره برداری از منابع محدود و گران بها به کار میرود،گرچه ممکن است در جهت تخریب و نابودی نیز مورد اسنفاده قرار گیرد.پیشرفت تکنولوژی در گرو توسـعه و ارتقـاء دانـایی است.البته بایـد توجه داشت که دانـایی مـارادف بـا اطلاعـات نیست، امـا به میزان اطلاعـات موجود بسـتگی دارد.دانایی قوه ادراک مغز انسان از اطلاعات است. انسان ها قادر هستند کلیه اطلاعات موجود در محیط اطراف خود را در قابـل وقـایع، اصول و تئوری هـا که پـایه یـادگیری های او می باشـند دسـته بنـدی و پیاده ساز ی نماینـد.با این حال تنها وقتی دانایی بصـورت عملیـاتی برای خلق چیزهـای جدیـد، اجرای یـک سیسـتم یـا ارائه خـدمات به کـار گرفته شـود وارد حـوزه تکنولوژی می شـود.تکنولـوژی و کسـب و کـاردر گذشـته ارزش یـک سازمـان بـا عوامـل زمین، سـرمایه و تجهیزات سـنجیده می شـد، امـا امروز تکنولوژی و دانش فنی که در انسانها و سیستم های توسعه آن هناده شده ارزش سازمان را تعیین می کند.کوئین نظریه ای را مطرح نموده است که بر اسا آن فعالیت شـرکت ها در چهار سـطح از تکنولوژی دسـته بندی می شود:۱)دانایی اشراقی یاKnow-what این یـک اصـل اساسـی و قـابلیت ممتـاز است اما برای موفقیت در کسب و کار کافی نیست.۲)تجربه پیشرفته یا Know-how که کـاربرد یـادگیری هـای آکادمیـک در عملیـات اجرایی اسـت.۳)درک سیسـتمی یـا Know-Why یـک دانـایی عـات و معلولی است.۴)خلاـقیت ذاتی یـا Care-Why که شامـل تمایلاـت ،انگیزه هـا و قــدرت تطبیق اسـت کـه برای کسـب مـوفقیت لاـزم هسـتند.تکنولوژی و صـنعتنقش تکنولوژی در صـنعت در سه سـطح مطرح شـده است:*اولین و مهم ترین نقش ،تولیـد و فرآینـد در کارخانجـات و صـنایع است که کیفیت محصـول، هزینه تولیـد، تجـارت و تخصـص مـورد نیـاز ، نیازهـای نگهـداری ، هزینه مواد و ظرفیت تولیـد را مشـخص می نمایـد. هم چنین اسـتاندارد بهداشـتن و امنیتی ،مسائل محیط داخلی/خارجی را تعیین می کند.*دومین تکنولوژی ،تکنولوژی زیر ساخت و تاسیساتی است.که گرمایش، سـرمایش، حمل و نقل داخل.بیرون، ارتباطات،اداری،برق، آب ، فاضلاب و سایر را رقم میزند. *سومین تکنولوژی ،تکنولوژی محصول است.تکنولوژی محصول عمر یک خط تولید را مشخص می کنـد.انتخـاب، طراحی، ظرفیت فنی و امکانـات محصول را تعیین می کنـد. اگرچه از طرف دیگر کیفیت، قیمت نیز بسـیار حیاتی در رابطه بـا رقبـا می باشـد.نگرشـهای تکنولوژی*از دیـد مشـاوران مـدیریت، تکنولوژی در بر گیرنـده خلق هنر هـا و تعامـل نظام های مـدیریتی و طراحی و پیـاده سازی سیسـتم های مـدیریت و سازمان است.*تکنولوژی از نظر مـدیران خطوط تولیـد با فرآینـد تولیـد، برنامه ریزی تولید، برنامه ریزی مواد، نوع ماشـین آلات تولید و روش تولید، تنظیم و راه اندازی ماشـین آلات، به کار گیری و تولید محصول همراه است.*تکنولوژی از نظر تـامین کننـدگان مواد به عنوان فرآوری مواد جهت ارائه خـالص ترین، دقیق ترین و مناسـب ترین سـرویس در پشتیبانی نیاز تولیـد کننـدگان می باشـد.*در بین طراحان محصول، تکنولوژی به عنوان طراحی بهترین محصول از نظر کاربری ، نوع، تامین نیاز مشتری، زیبایی، انعطاف، اقتصادی بودن و فاکتورهایی از این قبیل می باشـد. در ادبیات عصـر حاضـر تعـابیری کـه از تکنولـوژی ارائـه می شـود اغلـب منبعث از نقش جدیـد تکنولـوژی در دو دهه اخیر و ورود به قرن بیست و یکم می باشد. همه جا صـحبت از تکنولوژی پیشـرفته، تکنولوژی جدید، تکنولوژی نوظهور و تکنولوژی پیشگام مطرح می شود که اشاره به سطوح تکنولوژی دارند.این ترکیبات یا ترکیبات مشابه آنچنان مصطلح شده اند که شاید کمتر کسی به معنای دقیق آن توجه نماید. در فرهنـگ جوامع تکنولوژیـک هر یـک از این ترکیبـات بیشتر تـداعی کننـده یـک محصول یـا صـنعت می باشـد. هر کجا نامی از تکنولوژی پیشـرفته به میـان می آیـد ناخودآگـاه صـنایعی چون میکروالکترونیـک، روبوتیک، هوافضا و امثال آن به ذهن خطور می

کنـد. تکنولوژی ، تکنولوژی پیشـرفته، و تکنولوژی جدید واژه هایی هسـتند که امروز در مباحث مدیریت سیسـتمی از آن به کرات یـاد می شود.الف–تکنولوژی مفهومی است که دانشف مهـارت و هنر و ذوق را در تعامـل بـا یکـدیگر قرار می دهـد و هر سازمـانی برای ایجـاد ارزش افزوده ترکیب و تنوعی از آن را به کـار میگیرد.ب–تکنولوژی برتر به واسـطه محصولاـت پیچیـده، داشـتن تعـداد زیـادی رقبـای بـاهوش و مسـتعد، مشتریان پیچیـده و تغییرات زیاد تشـخیص داده می شود. این ویژگی ها در قالب دو پارامتر عمـده تکنولوژی و بـازار متغیر و غیر قطعی خلاـصه می گردد.الف–تکنولوژی یـک ترکیب هماهنگ و سازگار از سـخت افزار، نرم افزار، ومغز افزار است که در بستر یک شـبکه زیر ساختاری مفهوم و معنای واقعی خودرا پیدا می کند. تکنولوژی صرفا یک ابزار یا دانش انجام یک کار یا یک ایـده و طرح نیست، بلکه ماهیتی شبیه به جامعه با کل ارتباطات اجتماعی مربوط به آن را دارد و تنها با چنین نگرشـی قابل درک و اراده و رهبری خواهد بود.اجزاء اصلی و اساسی تکنولوژی که در ارتباط متقابل با یکدیگر و مکمل یکدیگر هسـتند و از اهمیت یکسـانی برخوردار نـد عبارتنـد از • »سـخت افزار : ساختار فیزیکی جانمایی منطقی ابزار و ماشـین آلات برای تامین اهداف مشـخص سازمان را در بر می گیرد •.نرم افزار: شامل قواعد، راهنماها و الگوریتم های لازم برای اسـتفاده از سـخت افزار جهت عملی نمودن اهداف مشـخص سازمان می باشد •.مغز افزار : منظور از مغز افزار اهداف، کاربردها، تعادل و تنظیم بین نرم افزار و سـخت افزار ،دانسـتن چه و چرا برای یـک تکنولـوژی می باشـد •.شـبکه پشتیبـانی: سازمـان، امور اداری و مـدیریتی و ساختار فرهنگی مناسب،شامل قواعـد کار، سیسـتم های اندازه گیری اسـتاندارد، سـبک مدیریت و فرهنگ الگوهای سازمانی و غیره می باشد.ب–تکنولوژی برتر: تکنولوژی برتر به سه دسته ای از تکنولوژی اطلاق می شود که تاثیر زیادی در ساختار و سازمان شبکه پشتیبـانی ایجـاد نمایـد. به عبـارت دیگر تکنولوژی برتر مـاهیت امور و کـارایی و توانمنـدی آنهـا ، نوع ارتباط و ماهیت جریان های فیزیکی اطلاعـات و انرژی ،نیاز های مهارتی ، قواعـد و مقررات ، سـبک مـدیریت و هماهنگی و حتی فرهنگ سازمانی را تغییر می دهـد. تکنولوژی برتر این امکان را فراهم می کنـد که هم کارهای جدیـدی انجام شونـد و هم کارها با روش های جدیـد و متفاوت انجام گردنـد.اطلس تکنولوژی که به وسـیله مرکز انتقال تکنولوژی آسـیایی سازمان ملل متحـد منتشـر شـده است مـدعی ارائه مدل مناسبی برای اندازه گیری سـطح تکنولوژی است.در این مجموعه با این دیدگاه که تکنولوژی عامل تبدیل کننده منابع طبیعی ،زمین ، سـرمایه و نیروی انسانی به کالای ساخته شده می باشد تکنولوژی به چهار جزءجداگانه تقسـیم شده است •.ماشین آلات و ابزار تولیـد وسـایلی که تکنولوژی در آن جـای گرفته است و شامل تمام امکانات فیزیکی برای تبـدیل می باشـد •.مهارتها و تجربیات تولیـدی تکنولوژی نهفته در انسانها که شامل تخصـص، مهارت، چالاـکی ، نوآوری ، ابتکار و نبوغ می باشد •.اطلاعات و دانش فنی تولیـد که تکنولوژی نهفته در اسـنادماننـد طرح هـا ،نقشه ها، مشـخصات، مشاهـدات ، روابط، محاسـبات ، نمودارها و نظریه ها میباشـد •.سازمان دهی و مـدیریت تکنولوژی نهفته در سازمان که شامل تمام چارچوب های مورد نیاز ماننـد سازمانـدهی، شـبکه سازی، مـدیریت و بازار یابی بصورت سیسـتماتیک می باشـد.تاریخچه تکنولوژیپیـدایش اولیل لایه های تکنولوژی مربوط به زمانی بوده که انسانها برای دفاع یا شـکار ، سـنگ های عادی را تراشیدند و به عنوان ابزار نبرد مورد استفاده قرار دادند. انگاه از تدابیر هنر و مهـارت هـای خود در سـاخت نیزه و تیر و کمـان بهره گرفتنـد. شایـد بتوان اختراع وسائـل حمـل و نقـل، ابزار کشـاورزی و لوازم خانگی اولیه و اسـتخراج فلزات را نیز اولین پایه های تکنولوژی تجاری محسوب نمود.گرچه اطلاعات موجود از سابقه تکنولوژی به مواردی منحصـر می گردد که به دلیل ماندگاری بهره برداری یا نقش آنها درتحولات بعدی مورد شناسایی قرار گرفته اند، اما همه حکایت از بهره گیری تکنولوژی در زنـدگی اجتماعی، اقتصادی و دفاعی جوامع بشـری دارند.تحولات تکنولوژیتکنولوژی جدید و یـا تکنولوژی برتر در ۵۰ سـال گذشـته تـاثیرات ساختاری و محتوایی عمیقی روی سازمانها و مراکز تولیـد کننـده تکنولوژی داشـته است.به طوری که این ساختارها در روند خود بارها شاهد تغبیر و تحول اساسی از نظر اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، بازار و اقتصادی بوده اند.محور تغییرات مذکور در شـرکتهای کسب و کار عمدتا تغییرات تکنولوژی در محصول ، فرآیند تولید و توسعه تکنولوژی

بوده است. ایت تغییرات چنانچه از نظر زمان، محصول، بازار و تهدیدات رقبا درست انجام شود ماندگاری و بقای شرکتها را افزایش می دهد. در مقابل اگر مورد انتخاب نوع تکنولوژی و یا مقطع زمانی تغییر، تصمیم گیری مناسب صورت نگیرد شرکت را در لیست شرکتهای ناموفق و فراموش شده قرار خواهد داد. استراتژی های کاهش هزینه(از طریق کاهش موجودی ، مشارکت در توسعه تکنولوژی، طولانی کردن سیکل عمر تکنولوژی ، انبوه سازی محصول و توسعه بازار ، تدوین نظام های کارایی و راه کارهای دیگر) ، افزایش کیفیت (بر اساس توسعه منابع انسانی،تدوین نظام های بهره وری و اندازه گیری، بهبود مستمر در محصول و تولید و افزایش سرویس به مشتری) و افزایش رضایت مشتری(قابلیت اتکاء مشتری به شرکت در دراز مدت، انعطاف پذیری در سرویس و محصول، سرعت در پاسخ گویی به نیاز مشتری و نهایتا سرویس و خدمات قبل و بعد از فروش) مورد نظر طراحان سیستم های مذکور می باشد. براساس نگرش های نوین مدیریت، تحولات سریع در شرکت های بین المللی در حال انجام است. منظور از تحولات صرفا ایجاد تغییر نیست به انتخاب اهداف و استراتژی ها، آگاهی نسبت به تعیین محصول و تکنولوژی ، آگاهی نسبت به ساختار و فرآیند تولید، روند تغییر را به طور مناسب تعیین می نماید. بر این اساس می توان دسته بندی جدیدی از تکنولوژی محصول، تکنولوژی فرآیند و تکنولوژی سازمان مدیریت را در جهت توسعه و ارتقاء تکنولوژی ارائه نمود.تکنولوژی محصولتوسعه تکنولوژی وابستگی زیاد به محصول/سرویس و بازار دارد.ابتکارات و اختراعات محصول در دو قرن گذشته سبب پیدایش سطح استاندارد بالاتری در زندگی مردم گردیده است.سیر تکامل و تکوین تکنولوژیالف)تکنولوژی تنها بر روی روندو جریان امور تاثیر می گذارد و زمینه را برای انجام سریع تر، گسترده تر و کاراتر فعالیتها فراهم می کند، در حالیکه در ماهیت کمب جریان، ساختار شبکه پشتیبانی، مهارت ها، سبک ها و اسلوب ها و فرهنگ سازمان تغییری حاصل نمی گردد.تکنولوژی این امکان را فراهم می کند که فعالیتهای جاری با روش موجود به نحو بهتری انجام گردد. مدیریت نقش اجرایی در ایجاد و بهبود بهره وری و کارایی، استانداردها، مهارت ها، سلسله مراتب اجرایی امور، بازار و تعادل دارد.ب)تکنولوژی موجود(تثبیت یافته) در شرایطی مورد بهره برداری قرار می گیرد که شبکه پشتیبانی و جریان فرایندها ثابت است. به عبارتی همه فعالیت ها در یک ساختار ثابت همانطور که هست پیش میرود.این شرایط وضعیت تثبیت شده تکنولوژی رابیان میکند. نقش مدیریت در این تکنولوژی حفظ وضعیت موجود از نظر اداره استمرار فعالیتها، سیاستهای بروکراسی ، وابستگی ها و آداب و سنن است.ج)تکنولوژی برتر تاثیر خود را روی جریان و ساختار نشان میدهد و در حقیقت ساختار طبیعی ارتباط و کارایی و پشتیبانی را با هم تغییر می دهد. به عبارتی قابلیت انجام کارهای متفاوت از وضعیت موجود را با روش های متفاوت میسر می سازد و از این جهت از هر دو تکنولوژی قبلی متمایز میگردد.در مجموع شبکگه پشتیبانی، وظایفف مهارتها، فرهنگ، کیفیت، کارایی، سبک، قابلیت تغییر در حجم و کیفیت و سایر پارامترهای سازمانی و تکنولوژیکی را تغییر می دهد. در این مورد مدیریت نقش رهبری و مربی را دارد؛ نوآوری، دانش، مهارتهای محوری، خود مدیری و فعالیت های چند رشته ای مقوله هایی هستند که مورد توجه خاص قرار می گیرند.ویژگی تکنولوژی در قرن۲۱پویایی محیط و سرعت در رشد و تحولات بازار و تکنولوژی در قالب عدم قطعیت در بازار و عدم قطعیت در تکنولوژی به عنوان دو ویژگی برای تکنولوژی مطرح می گردد که خود شاخص تمایز میان تکنولوژی برتر و تکنولوژی ساده تلقی می گردد. عدم قطعیت بازار ناشناخته بودن ان دسته ار انتظارات و نیازهای مشتریان ست که با تکنولوژی جدبد قابل تامین است؛عدم قطعیت تکنولوژی در واقع عدم اطمینان به موفقیت و قابلیت تکنولوژی در پاسخگویی به نیاز مشتری است.عدم قطعیت تکنولوژیدر مواردی که تکنولوژی جدید باشد یا با تغییرات سریع همرا ه باشد با عدم قطعیت بالاتری مواجه خواهیم بود.۱- عدم وجود اطلاعات کافی درباره عملکرد نهایی محصول و عدم اطمینان از این مطلب که عملکرد محصول دقیقا مطابق انتظار است و همانگونه که به مشتری وعده داده شده عمل خواهد کرد.۲- عدم برخورداری سازمان از یک برنامه و چارچوب زمانی مشخص و سازمان یافته برای عرضه و تحویل محصول. این مسئله خود ممکن است به دلیل عدم اطمینان از قدرت مالی خریدار بوجود آید.۳- ابهام تولیدکننده

خدمات یا محصول نسبت به توانایی ارائه خدمات بعد از فروش با توجه به اهمیت سرویس دهی به مشتری.۴- خطرات ناشی از الگوهای نادرست کاربرد تکنولوژی جدید.۵- نگرانی درباره قدیمی شدن تکنولوژی های موجود. ترس از کنار گذاشته شدن تکنولوژی هایی موجود به واسطه ظهور تکنولوژی جدید موجب می شود که بازار در برابر ورود محصولات این تکنولوژی مقاومت نشان میدهد.عدم قطعیت بازار بعد دوم از ویژگی های تکنولوژی در بازار به ظهور میرسد.در فرهنگ سنتی، بازار یابی را استفاده از هر تکنیک و ترفندی برای تبادل محصول با پول مرسوم تلقی می کردند. اما در بازار یابی جدید تلاش برای سوق دادن فرآیند کسب و کار به سمت پوشش، ایجاد، توسعه نیازها می باشد ونهایتا جلب مشتری محورهای اصلی به شمار می آیند.۱- استفاده از محصولات تکنولوژی جدید بدون اطلاع کافی از کاربردهای صحیح و قابلیتهای آن.۲- تغییر نیازهای مصرف کنندگان(منطبق با شرایط محیطی) به نحو غیر قابل پیش بینی و بسیار سریع.۳- عدم وجود استانداردهای خاص دربازار و صنایع به منظور ایجاد سازگاری بین محصولات مختلف.۴- تغییر در سرعت تحولات و گسترش محصولات تکنولوژی پیشرفته و عدم امکان پیش بینی بازار آتی بر اساس روند گذشته.۵- نامشخص بودن حجو بازار محصولات و تکنولوژی جدید.الگوهای ارزیابی و تعیین موقعیت تکنولوژیکیتعیین موقعیت تکنولوژی و تشخیص فاصله تکنولوژیکی، با بررسی وضع موجود در مقایسه با وضع مطلوب و همچنین وضعیت جهانی میسر می گردد. مدلهای کمی و کیفی متعددی برای این منظور ارائه شده است که در ادامه مورد بحث قرار می گیرند.تکنیکی که اطلس تکنولوژی معرفی کرده، در صددآن است که خلاء میان تکنولوژی موجود را از ابعاد مختلف توسعه تکنولوژی، با شرایط مطلوب مورد بررسی و مورد ارزیابی قرار دهد.اجزاء چهارگانه تکنولوژی یعنی(۱) ماشین آلات و ابزار تولید، (۲) مهارتها و تجربیات،(۳) اطلاعات و دانش فنی تولید و (۴) سازماندهی و مدیریت روی چهار قطب یک محور مختصات متعامد در یک روند تکاملی، از نظر میزان پیچیدگی، قرار می گیرند. با وزن دهی هر عامل و سپس اتصال نقاط حاصل بر روی محورها، سطح چهار ضلعی محاط شده به عنوان شاخص ارزیابی و مقایسه تکنولوژی مورد لحاظ قرار می گیرد. فرآیندی که این چهار جزء را در سطح بالاتری از پیچیدگی به کار گیرد تکنولوژی پیشرفته تری به شمار می آید. ضمن اینکه این مدل از نظر ساختار و کاربرد به واسطه سادگی ونمایش تصویری ارزیابی، از ویژگی های مثبتی برخوردار است، اما متاسفانه با مشکلاتی چون تعامل کلیه اجزاء مواجه است. عوامل تعیین کننده موقعیت تکنولوژی در متدولوژی زلنی شامل فاکتورهای زیر می باشد:۱-عوامل فضای فیزیکی و کارخانه؛ که مهم ترین اجزاء این عامل استقرار،اندازه، موجودی، امنیت محیطی، تعمیر و نگهداری و جابجایی مواد و کالا میباشد. این عامل بیشتر به فضای فیزیکی و مظاهر خط تولید و فرایند مربوط می گردد.۲-عوامل مالی/اقتصادی؛که اصولا منابع سرمایه گذاری ، کنترل هزینه و قیمت تمام شده و سلامت مالی سیستم را شامل می گردد.۳-عوامل استراتژیک؛ که تعامل رویکرد، اهداف سازمان و مسائل برون سازمان و تغییر محصول و بازار(سهم بازار، ترکیب مشتری، تهدید رقبا) ،پیچیدگی(انتخاب محصول،عرضه کنندگان و عملیات) را در بر می گیرد.۴-عوامل انسانی؛ که با مدیریت منابع انسانی، انعطاف پذیری سیستم های پاداش و ارتباطات همراه است.۵-عوامل کلیدی تکنولوژی؛ که از حساسیت بیشتری برخوردار است مسائلی چون نوآوری (در محصول، فرایند، تحقیق و توسعه) ، انعطاف (در توسعه، محصول، عملیات، تولید، فرایند، نگداری) ؛ قیمت (هزینه ها،اندازه اقتصاد، موجودیها، میزان مصرف) ، کیفیت (تلرانس ها، قابلیت اطمینان، بازرسی ، بهبود مستمر) و سرویس (خدمات، زمان تحویل، ارتباط با مشتری، زمان واکنش به تقاضای مشتری) را در بر می گیرد.مدل ارزیابی تکنولوژی که بر اساس عوامل پنج گانه فوق بنا شده است ابزار متعددی برای این منظور می باشد.روش دیگری که در سنجش و ارزیابی تکنولوژی مطرح می گردد شاخص گذاری رقابتی است. این معیاری است که شرکت ها به واسطه آن می توانند ابعاد توسعه مورد نیاز برای حضور در بازار های رقابتی و یا استراتژیک را تعیین نمایند.محور اصلی شاخص گذاری رقابتی بر پایه کمپانی های مطرح در سطح منطقه ای و جهانی و پیشگام در تکنولوژی قرار می گیرد اما شرکت های مطرح نیز خود در سطوح مختلف تکنولوژی فعالیت می نمایند لذا در مرحله اول لازم است که سطح مطلوب

به درستی مورد شناسایی قرار گیرد. آنگاه مطالعه و بررسی روند حرکت شرکت مورد نظر تا حدی می تواند به عنوان راهنمای گام برداشتن در مسیر توسعه و جذب تکنولوژی قرار گیرد.فصل سوممدیریت تکنولوژیتعاریف و مفاهیم مدیریت تکنولوژیمدیریت تکنولوژی یک حوزه چند رشته ای از مهندسی،علوم طبیعی،علوم اجتماعی،تجارب صنعتی و تئوری های کسب و کار را شامل می شود.یک مهندس از دیدگاه ماشین ها و ابزار به تکنولوژی می نگرد.یک اقتصاددان تکنولوژی را عاملی برای کاهش هزینه ها و افزایش بهره وری می داند. برای مردم شناس مفهوم فرهنگی دارد و برای جامعه شناس نشانی از تحول اجتماعی است. با این حال همه این گروهها بر این مساله اتفاق نظر دارند که هدف از کاربرد تکنولوژی دگرگون کردن و متحول کردن محیطی است که انسان ها در آن زندگی می کنند. منظور از مدیریت تکنولوژی، مدیریت سیستم هایی است که بستر مناسبی برای خلق ، جذب و توسعه تکنولوژی فراهم می کند. تکنولوژی فی النفسه می تواند خوب و یا بد باشد. آنچه که سبب می گردد تکنولوژی مفید و ارزشمند معرفی گردد مدیریت و کاربرد آن است.تحقیق و توسعه از مولفه های اساسی در خلق و ارتقاء تکنولوژی به شمار می آیند اما آنچه از نظر کسب ثروت به واسطه تکنولوژی حائز اهمیت است کاربردی کردن یا اصطلاحا تجاری کردن تکنولوژی است. و این وقتی محقق می شود که تکنولوژی با جامعه و نیاز های مشتری اتصال عمیق و حقیقی ایجاد نماید. مشتری می تواند به یک فرد، یک سازمان یا یک ارگان دولتی مثل نیروهای نظامی اطلاق شود.مدیریت تکنولوژی در سطح سازمان یک حوزه چند رشته ای است که به برنامه ریزی، توسعه و پیاده سازی توان مندی های تکنولوژی در جهت تدوین و تحقق اهداف استرتژیک سازمان می پردازد.مدیریت تکنولوژی در سطح ملی و دولت از دید کلان زمینه های دانایی است که به منظور تعیین و پیاده سازی سیاست های توسعه و کاربرد تکنولوژی با ملاحظه تاثیر تکنولوژی بر جامعه، سازمانها، افراد و طبیعت مورد استفاده قرار می گیرند. در سطح ملی تمرکز بیشتر بر روی نقش سیاست های عمومی است که به پیشرفت علوم و تکنولوژی می پردازد. تاثیر تکنولوژی بر جامعه به ویژه نقش آن در رشد توسعه اقتصادی پایدار،تاثیر تغییرات تکنولوژی بر جامعه و نوع آموزشی که نیاز دارند، هم چنین سلامت و امنیت جامعه و نهایتا محیط زیست از جمله محور های مورد توجه مدیریت تکنولوژی در این سطح به شمار میروند.مدل مفهومی مدیریت تکنولوژیدر مدل مفهومی ارتباط بین اصول علم و مهندسی و اصول اداره بازار با اصول مدیریت مشخص گردیده است. این مدل بیانگر این ایده است که تکنولوژی بایستی به بازار و سیستم های اقتصادی مرتبط شوند. این وظیفه به عهده مدیریت تکنولوژی است که تمرکز بیشتری روی راهکارهای ایجاد و خلق تکنولوژی داشته با شد و به واسطه ایجاد فرصت های مناسب در بازار در جهت تولید ثروت بهره برداری نماید.توسعه تکنولوژیروند تغییر و توسعه تکنولوژی در دو جهت می باشد.اول در جهت عملکرد بالاتر و جهت دوم در تامین رضایت و نیازهای عمومی جامعه می باشد. عملکرد بالاتر در تکنولوژی به معنی سرعت بالاتر ، ظرفیت سازی بیشتر، توسعه اثر بخشی هزینه، کارایی بالاتر، افزایش توانایی، کاهش تلاش انسان ، آرامش بیشتر، کاربری های مکانیزه بیشتر می باشد. توسعه تکنولوژی را زیر بنای رشد اقتصادی می دانند. بر اساس تئوری های موج بلند هر گونه تغییر در اقتصاد کشور های پیشرفته، براقتصاد کشورهای در حال توسعه تاثیر می گذارد. از این رو توسعه تکنولوژی سبب می شود کشور ها به هم نزدیک تر شوند و آنها را قادر می سازد تا در فعالیت های بین المللی مشارکت کنند و از آن منتفع گردند.توسعه تکنولوژی در هر جامعه با سایر عوامل محیطی همچون ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و ساختار سازمان نیز در تعامل است. تویس معتقد است اهمیت توسعه تکنولوژی در فرآیند توسعه ملی از این حقیقت آشکار می گردد که کاربرد تکنولوژی تحولات عظیمی را در سطح استاندارد زندگی جوامع توسعه یافته و یا در حال توسعه بوجود آورده است.در عصر حاضر پدیده های علمی و تکنولوژیکی نقاط عطف تازه ای در بروز مزیت های نسبی و رقابتی کشورها بوجود آورده اند. هم چنان که قدرت اقتصادی بازتابی از توسعه تکنولوژی تجاری آن کشور است، قدرت دفاعی نیز متاثر از توسعه تکنولوژی های دفاعی می باشد،اگرچه تحولات جدید تکنولوژیکی و پارادایم های جهانی مرز های بین تکنولوژی تجاری و دفاعی را تا حد زیادی از بین برده

است.عوامل توسعهتکنولوژی در تعامل مستقیم با سایر عوامل محیط قرار دارد. تغییرات در تحولات سیاسی، نظامی، اجتماعی، اقتصادی، سازمان و مدیریت، مشتری ها، رقبا و بازار همواره بر روند توسعه تکنولوژی تاثیر گذاشته است و بالعکس توسعه تکنولوژی از دیر باز نقش عظیمی در ارتقاء سطح زندگی و رشد اقتصادی ملل جهان داشته است. امنیت جغرافیایی،سیاسی، دفاعی، و ملی نیازمند ایجاد توانایی در مقابل هرگونه تهدیدی از جانب محیط فراملی، ملی و داخلی سازمان می باشد. امروز تکنولوژی به عنوان محور اصلی موازنه قدرت شناخته می شود و زیر ساخت حاکمیت در ابعاد سیاسی، نظامی، اقتصادی و فرهنگی به شمار می رود. که هر یک در برهه ای از زمان محور قدرت محسوب گردیده اند.تکنولوژی در محیط ملی- عمومیمطالعات انجام شده نشان می دهد توسعه در هر کشور عبارتست از اصول ثابت ، پذیرفته شده و بدیهی همه ملل و کشورها. شاید نتوان ملت یا کشوری را سراغ گرفت که نسبت به موضوع توسعه بیگانه باشد ویا رسیدن به سطوح بالای توسعه را طلب ننماید. به همین منظور شاخص توسعه یافتگی اگر چه با سطح رفاه اجتماعی و در آمد سرانه ارزیابی می گردد اما بدون استثناء در همه زمینه ها فناوری، موتور توسعه نام گرفته است.فناوری در سطح ملی بر اساس ظرفیت های ایجاد شده و کاربردآن اندازه گیری می شود. وجود مراکز تحقیقاتی، دانشگاهی ، آموزشی، تعداد نخبگانف اعضاء هیئت علمی، دانشجویان وسطح سواد به عنوان شاخص های بالقوه شناسایی می گردند و شاخص هایی چون حجم صادرات محصولات تولیدی، سهم بازارجهانی، تعداد محصولات ارائه شده،تنوع محصول، سطح فناوری و فرآیند، و محصول و خدمات از شاخص های بالفعل می باشند. تکنولوژی در محیط ملی- اختصاصینوع و سطح فناوری که شامل رشد و توسعه فناوری در محیط قابل دسترس بوسیله همکاران و یا رقابت بر روی آن به وسیله رقبا می باشد از موضوعات مطرح در محیط اختصاصی است. دسترسی به فناوری مورد نظر در صنعت خاص که در محیط ملی(محلی) قابل دسترس و از پشتوانه های قانونی و سیاسی در جهت بهره برداری مضاعف برخوردار می گردد، سبب شکوفایی و خلاقیت در آن محیط می شود. هم چنین سرمایه گذاری روی فناوری پایه که مستلزم همکاریهای محیط اختصاصی و نظام ملی می باشد،سبب جلوگیری از سرمایه گذاری های سنگین و در مقابل تقویت ابتکارات موردی سازمانها می شود. از طرف دیگر تهاجم رقبا در بازار ملی(محلی) و ارائه فناوری برتر و پیشرو، سبب تغییرات جدی در استراتژی هایسازمانی می گردد. از اینرو محاسن و معایب فناوری محیط اختصاصی به عنوان پشتیبانی دهنده و یا تضعیف کننده از عوامل موثر بر تصمیم گیری استراتژیک یک سازمان می باشد وباید دقت و توجه کافی نسبت به آن مبذول گردد.تکنولوژی و رشد پایدارسیاستهای عمومی توسعه تکنولوژی که قادر باشند به چالش های قرن حاضر پاسخ دهند، برای دستیابی به رشد اقتصادی پایدار و سطح بالای استاندارد زندگی ضروری هستند. آغاز قرن ۲۱ همراه با تغییرات شدید در تکنولوژی بوده و در این دوره ماهیت تجارت دگرگون شده است. سیستم های مدیریتی نیز همگام با این تغییرات متحول شده اند و در نتیجه پارادایم های جدید در کسب و کار مطرح گردیده است. به روایت دیگر بایستی در استراتژی های یک هارمونی بین سیستم های اقتصادی با ظرفیت های تکنولوژیکی و تجارت در داخل سازمانهای کسب و کار پدید آید.تکنولوژی امروزمهمترین تفاوت عصر حاضر با دوران گذشته در تغییرات سریع و تنوع زیاد تکنولوژی نهفته است. رقابت جهانی نیز موضوع جدیدی است. تکنولوژی در چند دهه اخیر با یک رشد نمایی مواجه بوده و بیش از مجموع رشد آن در چند هزار سال قبل بوده است. این تغییر همراه با تحولات شدید در تقاضای بازار ، نیاز به ساختار های انعطاف پذیر را توجیه نموده است. رقابت در سطح ملی و فراملی در گرو سیستم اقتصادی مناسب، توانمندی های تکنولوژیکی و قدرت تجارت در محیط جهانی است.تولید ثروتآدام اسمیت در قرن ۱۸ در کتاب ثروت ملل موضوع تولید ثروت و توزیع آن را در قالب یک فرآیند مطرح نمود و قدرت ثروت را بر شمرد. او معتقد بود که سرمایه مهم ترین عامل در تولید ثروت است و هر ملتی باید بر اساس مزیت مطلق خود، محصول تولید کند. بوسکین و لو نشان دادند که سه عامل سبب رشد اقتصادی است: سرمایه، نیروی انسانی و توسعه تکنولوژی . سرمایه هر گونه منبعی اعم از کالا و سرویس است که سبب تولید کالا و سرویس دیگر می شود؛ مانند ماشین، ابزار و منابع طبیعی.

منابع انسانی نیز سرمایه انسلنی برای کـار اسـت. ترکیـب این دو عامـل بـا تکنولـوژی سـبب رشـد اقتصـادی می گردد.دوره مـوج بلندبسیاری از صاحب نظران معتقدند که هر تکنولوژی جدید سبب توسعه اقتصادی می شود؛ که در ادبیات اقتصاد نظریه موج بلند یا دوره اقتصادی بلنـد مدت نامیده می شود. از جمله منش مطرح نمود که تکنولوژی های بنیادی جدید نقطه آغاز رشداقتصادی در هر موج هسـتند.اما بتز معتقـد بود که در پس هر موج بلنـد تعامل بین تکنولوژی جدیـد، فرصت های ناشـی از آن و افزایش سـرمایه نقش آفرینی می کند. بتز بر این اساس چرخه این موج را بر۸ اصل بیان کرده است.تکنولوژی و اقتصاد ملیکشورهای توسعه یافته به کشورهـایی گفته می شـود که به نحـو مطلوب از تکنولوژی برای ایجـاد ثروت اسـتفاده می کننـد.در واقع تکنولوژی به خودی خود تولید ثروت نمی کند بلکه اسـتفاده و کاربرد مناسب و موثر تکنولوژی سبب توسعه کشورها می شود. وقتی که تکنولوژی در جهت ایجـاد ارزش افزوده در منابع به کار می رود و محصول و سـرویس آن وارد بازار شود افزایش ثروت صورت می گیرد.اختراعاختراع به یـک ایـده یـا یک تکنولوژی بـدیع گفته می شود که ممکن است به خلق یک محصول جدیـد ، یک فرآینـد جدیـد و یا سیسـتم ناشـناخته منجر گردد. ماشـین بخـار، ترانزیسـتور و ماشـین زیراکس از جملـه اختراعـات مهم بشـر هسـتند.نـو آوریابتکـار و نـوآوری عبـارتست از خلق یـک محصول، سـرویس یـا فرآینـدی که برای یـک سازمان جدیـد باشـد و سـبب حضور سازمان در بازار گردد. لزومی نـدارد که این پدیـده برای کل جهان باشد بلکه کافی است در یک سازمان برای اولین بار مطرح و پیاده سازی شود. فرآیند نـو آوری تلفیقی از تکنولوژی هـای موجود و اختراعـات انجـام شـده را در بر دارد که برای خلق یـک محصول ، فراینـد یـا سیسـتم جدید و یا توسعه آنها به کار گرفته می شود. نوآوری تکنولوژی نیازمند فعالیت های زیادی در جهت توسعه گام به گام و تحولات رادیکالی در بیش از یک شاخه از صنعت می باشد. مدل های نو آوری تکنولوژیراتول در دهه ۱۹۵۰ این پیش فرض را مطرح کرده بود که نو آوری تکنولوژی یک فرایند متوالی است که با کشف علم شروع می شود و در نهایت به صورت محصول وارد بازار می گردد. با این حال مواردی مشاهـده می شد که نیاز بازار سـبب رشد تکنولوژی و بروز نو آوری می گردید. روند اول در قالب یک عامل درونی برای نو آوری تکنولوژی قرار می گیرد و مطرح می گردد که علوم و تکنولوژی ذاتا برای توسعه دچار تغییر می شوند. رونـد دوم نمایانگر عامل اقتصادی است، نیاز به بازار جدیـد، ایجاد سـرمایه و توسـعه اقتصادی به عنوان محرک در فرآینـد نوآوری وارد می شود. حـال آنکه در جهـان واقعی ترکیب این دو رونـد حاکم هسـتند.مـدل کشـش بازارمـدل نوآوری تکنولوژی بر اساس کشش بازار بعد از دهه ۱۹۶۰ مطرح شد. تکنولوژی اغلب برای پاسخ گویی به نیاز و تقاضای بازار شـکل می گیرد. اما این مسـتلزم اطلاعـات بالـای مشتریـان از سـطوح تکنولـوژی است که همیشه امکـان پـذیر نیست. به همین جهت در اکـثر مـواردی که نـوآوری تکنولوژی در نتیجه کشـش بـازار اتفـاق افتـاده از نوع نوآوری گـام به گـام یـا در حـد یک مرحله رشـد در تکنولوژی موجود بوده اسـت.فراینـد نـوآوری تکنولوژیفراینـد نـو آوری بـه صورتهـای مختلـف بیـان گردیـده است کـه نمـونه هـایی از آن ارائـه می گردد:الف:فرآیند نوآوری تکنولوژیفرایند نو آوری تکنولوژی ۸ مرحله ای از تحقیق پـایه (افزایش درک عمومی از قوانین طبیعی)، تحقیق کاربردی(حل یک چند مشـکل عمومی جامعه)، توسـعه تکنولوژی(فعالیتی که سـبب تبدیل دانش و ایده به سـخت افزار، نرم افزار و سـرویس می گردد.) پیاده سازی تکنولوژی (فعالیتی که در جهت عرضه محصول به بازار صورت میگیرد) تولید( یک سـری از فعالیتهـایی که ایـده و دانش و مفاهیم طراحی شـده را تبـدیل به محصول یا سـرویس نمایـد که شامل ساخت، کنترل، لجستیک و توزیع است)؛ بازاریابی (ایجاد بازار برای تولیـد و جذب مشتریان)؛ باروری و رشد (توسـعه و جلوه گر کردن تکنولوژی (ایجاد یک شرایط رقابتی با حضور بهتر برای تکنولوژی) تشـکیل می گردد.ب: فراینـد نوآوری تکنولوژی(مـدل عمومی)این مـدل عموما مورد توجه تعداد زیادی از دانشـمندان قرار گرفته است که بلوک اصـلی در مورد تکنولوژی ها وموقعیت چندان تفاوت ندارد اما در پیاده سـازی ممکـن اسـت که سـبب اعمـال نظر روی اجرا و تغییر تکنیکهـا گردد.ج:فراینـدنوآوری تکنولـوژی مارتینـدر این مـدل فرایند نوآوری تکنولوژیکی هماننـد یک معادله زنجیره ای در شـیمی تجسم شـده است. فرایندی در بازار به موفقیت می رسد که نتیجه بر

همکنش پایـدار اجزاء این زنجیره باشـد.ه:فراینـد ابـداع تکنولوژی به روش بردوگنابردوگنا مـدلی متفاوت با فرایند خطی مرسوم در نوآوری یک فعالیت تعاملی و غیر خطی است. تنها علوم، مهندسـی و تکنولوژی نیستند که در این فعالیت نقش دارند بلکه تعاملات اجتماعی، سیاسـی، اقتصادی و سیاست های عمومی را که در فرایند ایجاد ثروت موثر هستند نیز در بر دارد.و:فرایند ابداع تکنولوژی ذاکیـذاکی و خلیل بر پایه تجارب بـدست آمده در زمینه توسعه بیوشیمی فرایندی ارائه کرده اند که مولفه های آن بسیار شبیه به فراینـد عمومی نوآوری تکنولوژی است.فراینـد توسعه تکنولوژیهنگامی که سازمانی از تکنولوژی های موجود استفاده کنـد فرایند توسعه تکنولوژی الگوریتم دیگری پیـدا می کنـد. در واقع این فراینـدها برای سازمانهـای مرسوم به دنبـاله رو و عقب مانـده کارایی دارد، در حالیکه فراینـد نوآوری تکنولوژی که در بخش قبل ارائه شد ویژه سازمانهای پیشگام است.پژوهشگران این فرایند توسعه تکنولوژی را از ابعـاد مختلف ارائه نموده انـد.انوسـانوس فراینـد توسعه تکنولوژی را در دو فاز آلفا و بتا مطرح کرده است. فاز آلفا مربـوط به مراحلی است که یـک تکنولـوژی نـو و جدیـد را وارد محیـط سازمـان می شود.فـاز بتـا هرگونه اقـدامی در جهت تطبیق تکنولوژی بـا محیـط سازمـان؛اصـلاح و نوآوری در آن را شامل می گردد.کیمکیم مراحل توسعه تکنولوژی را در تطبیق با شـرایط کشورهای در حال تو سعه بیان نموده است که به ترتیب عبارتند از :۱) به کار گیری تکنولوژی جدید، ۲) بومی سازی تکنولوژی با محیط سازمان، ۳) اصـلاح و بهبود تکنولوژی.لاللال نیز فراینـد مشابهی را مطرح نموده است بـا این تفاوت که مرحله دوم ماهیت شبیه سـازی تکنولوژی را دارد.یونیدویونیـدو نیز سه مرحله برای توسعه تکنولوژی معرفی کرده است: ۱)انتخاب و کسب تکنولوژی خارجی، ۲) تطبیق و جـذب تکنولوژی، ۳) ایجاد تکنولوژی جدیـد.نگرش های جدیـد توسعه تکنولوژی جدیدنگرش تعمیقدر این نگرش تکنولـوژی قـدیم به روش پله ای و گـام به گـام بـا تکنولوژی جدیـد جـایگزین می گردد و به مرور به سطوح عمیق تری از تکنولـوژی می انجامـد. (مثـال: توسـعه تکنولـوژی لامپهـا خلاـء بـه نیمـه هـادی و یـا جـایگزین شـدن CD بـه جـای صـفحات گرامافون)نگرش ادغامهم افزایی توسعه تکنولوژی در ترکیب دو یا چند تکنولوژی مجزای قدیمی و یا جدید، محصولاتی را بوجود می آورد که بـاعث تحـول عمیـق در بـازار می گردد. (مثـال: اپتـو الکترونیـک محصول ترکیب تکنولوژی اپتیـک و الکترونیـک، و مکاترونیـک محصول ترکیب مکانیـک و الکترونیـک)تزریق و جـذب تکنولوژینوآوری یک تکنولوژی ، ارائه ایـده جدیـد ویاارائه یک سیستم جدید وقتی موفق است که به کاربری برسد و در جامعه مصـرف کنندگان انتشار یابد. تزریق و انتشار فرایندی است که به وسیله آن یک نوآوری تکنولوژی در طول زمان از طریق کانال های مشـخص به جامعه انتقل پیدا کند. جذب تکنولوژی بستگی به کـارآیی یک نوع از تکنولوژی در حل دقیق یک مشکل دارد و میزان جامعه پـذیری آن به عوامل زیر بسـتگی دارد:درجه ایجاد مزیت نسبت به وضـعیت گذشـته.درجه تطبیق بـا ارزش ها و نیاز کاربران.درجه پیچیـدگی و مشکل بودن کاربرد تکنولوژی.امکان عرضـه نمـونه عملیـاتی برای جلـب اعتمـاد کـاربران در کـاربری واقعی.قـابلیت مشاهـده تکنولـوژی و نتایـج و آثـار آن در کـاربری واقعی.تحقیق و توسعه در صـنایع چنـد رشـته ایاساسـی بودن زمینه تحقیقاتی از آنجا مشـخص می شود که مدیریت از ابتدایی ترین مرحله پیدایش و شـکل گیری تحقیقات تا توسعه پیشـرفته ترین تحقیقات تا توسـعه پیشـرفته ترین محصولات نسبت به پروژه متعهد بـاقی بمانـد. به همین میزان رابطه متقابل در تکنولوژی ادغام امری ضـروری است یعنی کلیه شـرکای پروژه تحقیقاتی به یک میزان در اجرای پروژه دخالت و نقش داشته باشند و به یک میزان مسئولیت پذیر باشند. رابطه متقابل یک مفهوم دیگر را نیز در بر دارد : کلیه شـرکت ها در توسعه ودسـتاورد های پروژه به یک میزان سهیم هستند.عموماً ادغام زمانی رخ می دهد که شرکت های جدید در یک شاخه جدی صـنعتی وارد میدان می شوند. نیازی نیست شـرکتهایی که وارد این تحول می شوند ابعاد یکسانی داشته باشند، چه بسـا کمپـانی های کوچکی که نقش عمـده ای را در شـکل گیری و توسعه صـنایع ادغام شـده داشـته انـد.پارادایم جدیـد فومیو کوداماکودامـا معتقـد است که ادغام تکنولوژی در حقیقت تغییر را در سـطح صـنایع در قالب یک پارادایم جدیـد بوجود می آورد. این تغییر در کـل استراتژی یـک واحـد کسب و کـار اتفـاق می افتـد •.کمپـانی هـای تولیـد و ساخت- از تولیدکننـده به صـرف

سازمانهای متفکر کمپانی های تولید وساخت از چهارچوب تعاریف قبلی که سازمانهای مبتنی بر تولید به شمار می رفتند و عبارت بودند از یک فضای مشخص مشتمل بر سرمایه و پرسنل تولیدی فراتر رفته و در حال حاضر امر تحقیق و توسعه را نیز در بر میگیرند. به واسطه تشکیل ساختار جدید، سازمان از قابلیت برنامه ریزی و انعطاف لازم مطابق با نیاز بازار برخوردار می گردد. به عبارتی موجودیت تولیدی به موجودیت متفکر تبدیل شده است •.پویایی کسب و کار- از تک تکنولوژی به چند تکنولوژی تغییرات عمده ای در محیط کسب وکار بوجود آمده است. در گذشته یک تکنولوژی مشخص فعالیت های یک شرکت ا پوشش می داد. اما اکنون شرکتها بخصوص در ژاپن طیف گسترده ای از تکنولوژی هارا استفاده می نمایند؛ به طوریکه به سختی می توان تشخیص داد کدام تکنولوژی زمینه فعالیت اصلی آن کمپانی است. امروز شرکت های ژاپنی برای تطبیق پذیری با محیط و پاسخ گویی به نیازهای تکنولو.ژیکی با اتکاء به واحدهای تحقیق و توسعه خود فعالیت می کنند •.فعالیتهای تحقیق و توسعه-از رقبای مشهود به نامشهودتغییرات در سرمایه گذاری روی واحدهای تحقیق و توسعه مهم ترین مباحث تصمیم گیری را در هر صنعت تشکیل می دهد. در حقیقت شرکتها اکنون دیگر در جهت سرمایه گذلری بر اساس رقبای مشخص در رشته و صنعت خود فعالیت نمی نماید،بلکه با دامنه گسترده ای از رقبا که در صنعت های دیگر نیز در حال تحقیق و توسعه می باشند در رقابت هستند. بدین منوال شرکتها بجز رقبای مستقیم از رقبای پنهان و غیر مشهود نیز به شدت آسیب می بینند. چنانکه حتی از یک مورد غافل بمانند به عقب ماندگی و خارج شدن آنها از گردونه رقابت منجر خواهد شد. شرکتهای دارای تکنولوژی برتر می بایستی رقبای غیر مشهود خود را در واحدهای تحقیق و توسعه خود ببینند •.توسعه تکنولوژی-از فرایند خطی به فرآیندتشخیص تقاضادر فرایند توسعه تکنولوژی برای حضور در جو تکنولوژی برتر نیز تغییراتی رخ داده است. استراتژی کلیدی تحول و توسعه تکنولوژی ، صرفا شکستن بن بست های تکنولوژی نیست،بلکه چگونگی بهره برداری صحیح و بهینه از تکنولوژی های موجود است.مولفه های مدیریت تکنولوژیخلاقیت و ابتکارابتکار در جهت ایجاد ارزش برای مشتری ویا تامین نیاز او بوجود می آید، در صورتی که خلاقیت موتور ابتکار است. محیط خلاق به افراد اجازه میدهد در دنیای بزرگتری فعالیت کنند، فعالیت گسترده تری با همکاران ایجاد کنند، ریسک پذیری را بالا می برد، برخی شکست ها و ناملایمات را تخفیف می دهد و نهایتا سبب پاداش و ارزیابی مناسب می شود.عرضه ابتکار به بازارکاهش زمان بین مراحل ابتکار،اختراع، پدیده علمی و بازار عامل موفقیت به شمار می آید با این حال تنظیم زمان مناسب ورود به بازار یک سلاح قوی در دست رقبا می باشد. عرضه سریعWindows۹۵ بجای DOS به بازار از دید سایر رقبا واقعه غافلگیر کننده ای در استراتژی میکروسافت بود.عامل قیمتهر تکنولوژی دارای یک ارزش مادی است. چنانکه فاصله دانش سازمان و مشتری زیاد باشد، قیمت تکنولوژی قابل افزایش است. اما هنگامی که مشتری تکنولوژی را شناخته باشد، همراه با کاهش فاصله دانش سازمان و مشتری ارزش تکنولوژی نیز کاهش می یابد. این روند هنگامی که مشتری قابلیت توسعه تکنولوژی را داشته باشد معکوس می گردد. از این رو استراتژی مناسب و آهنگ مناسب انتشار تکنولوژی شدیدا وابستگی به ارزشمادی فاصله دانش دو طرف دارد.عامل زمانزمان تولید، توسعه و انتقال تکنولوژی به بازار به وسیله سازمان یکی از عوامل کلیدی است، علاوه بر آن زمانی که تکنولوژی های بعدی ارائه می شوند نیز بسیار مهم است. توسعه مستمر روی محصول و فرآیند سبب سلامت و بقاء سازمان در طول زمان است.چرخه عمر تکنولوژی توجه به اینکه تکنولوژی در جه مرحله ای از منحنی چرخه عمر خود قرار دارد نگرش بهتری را برای مدیریت تکنولوژی فراهم می کند.مدیریت بر منابعاستفاده موثر از منابع تکنولوژیکی، شامل ابزار ،تجهیزات، لوازم، مواد، روش ها، نرم افزار ، کارمندان ماهر و با تجربه، اطلاعات،منابع معنوی و منابع مالی، یکی از مباحث محوری در مدیریت سازمانهای فنی-اقتصادی است. در محیط رقابتی و پویای عصر حاضر مدیران باید از متدولوژی آینده نگری و ابزرا و الگو های تصمیم گیری مطمئن قابل انعطافف اجرایی وسریع در این رابطه برخوردا باشند.مدیریت بر محیط کسب وکاریک سازمان در محیط اجتماعی، اقتصادی و فنی فعالیت میکند. چگونگی تاثیر گذاری هر یک از عوامل محیطی روی تغییرات تکنولوژی در

محیط سازمان وبالعکس تاثیر گذاری تغییرات تکنولوژی در درون سازمان روی محیط بیرون ،در این محور مورد تاکید قرار می گیرد.مدیریت و ساختار زمانتغییرات سریع تکنولوژی همراه با رقابت شدید جهانی چالش هایی را در ساختار و مدیریت سازمان ها بوجود آورده است. نیاز به کارکنان با تجربه و تحصیلات بالا و توانمند در تصمیم گیری به ایجاد ساختارهای افقی منجر شده است، شبکه های اطلاع رسانی کامپیوتری نقش حساسی را در تبادل اطلاعات بین بخش های مختلف سازمان ایفا می کنند وبسیاری از فعالیت های سازمان از طریق سفارش به بیرون انجام می گیرند.طرح ریزی و مدیریت پروژهپروژه های پیچیده در مراکز R&D نیازمند جابجایی منابع و انجام فعالیت های مشترک در آزمایشگاههای مختلف و حتی در کشورهای مختلف هستند. درک و مدیریت نیروی انسانی ویژه این محیط، از خلاقیت و فرایند خاصی برخوردار است. مدیران عموما فنی هستند و تجارب و مهارت رهبری نیروی انسانی را باید آموزش ببینند. از طرفی باید قادر باشند افراد مختلف را در یک محیط چند رشته ای با فرهنگ های کاری مختلف رهبری نمایند.مدیریت منابع انسانیپیشرفت های اخیر در تکنولوژی مخابرات،سیستمهای حمل و نقل، سیستم های اطلاعاتی و اتوماسیون اداری فضای سازمانهای مدرن را متحول کرده است. مدیریت بایستی بر اساس نیازهای تکنولوژیکی کارکنان در چنین فضایی روشهای مناسب در امر تامین نیاز های اطلاعاتی، آموزش و کسب تجارت عملیاتی و همچنین سیستم های پاداش و انگیزش متناسب با سازمانهای پویا را به خدمت بگیرند.اصول مدیریت تکنولوژی در شرکتهای کسببراساس نظریه های جدید و پارادایم جدید مدیریت سازمان های مدرن بر۸ اصل استوار است:ایجاد ارزش: ارزش افزوده سبب بقاء شرکتها در دراز مدت می گردد.کیفیت: کیفیت یکی از عوامل اصلی رقابت پذیری است و نباید فرض شود که با قیمت در تعادل قرار میگیرد.مسئولیت پذیری: سازمانها باید قادر باشند بر شرایط ثبات و پویا مدیریتنمایند و نسبت به تغییرات محیط و نیاز مشتری پاسخگویی سریع داشته باشند.چابکی: امکانات تولیدی بایستی از انعطاف پذیری کافی برای ایجاد تنوع در محصول و پاسخ به نیاز مشتری از طریق هماهنگی مناسب با تامین کنندگان برخوردار باشند و در صورت نیاز ساختار سازمان متناسب با نیاز و شرایط محیط تغییر کند.خلاقیت: ایجاد فضای مساعد برای خلاقیت و نوآوری در فرآیندهای شرکت از جمله تولید، سرویس ، محصولات شرط لازم برای کسب مزیت رقابتی است.یکپارچگی: ایجاد یکپارچگی در سبد تکنولوژیها که ممکن است شامل چندین نسل تکنولوژی محصول در فرآیند باشد سبب ایجاد مزیت نسبت به رقبا و رشد بهره وری و کارایی می گردد.تیم سازی: پیچیدگی یکپارچه سازی انواع مختلف تکنولوژی نیاز به افرادی با سطوح آموزشی بالا و قابلیت همکاری در قالب تیم های کاری با تخصص های متفاوت را بر می انگیزد.عدالت: توزیع عادلانه منافع سبب کاهش درگیری صاحب سهم، مدیریت، پرسنل و جامعه و بقاء دراز مدت سازمان می شود.تصمیم سازی استراتژیک روی صنایعفرایند طرح ریزی استراتژیک نقش زیادی در قرار گرفتن روی لبه تکنولوژی دارد.تفکر استراتژیک ماهیت پیچیده تری پیدا می کند و سازمانها برای موفقیت نیاز به طرح ریزی های کوتاه مدت و دراز مدت دارند. ارتباط بین استراتژی تکنولوژی و بازار بیشتر مورد تاکید واقع خواهد شد، مدیریت های سنتی منسوخ خواهند شد. از این رو یادگیری به همراه توسعه تکنولوژی الزام بیشتری پیدا خواهد کرد. سازمانها به منظور بهره برداری بیشتر از مزیتهای تکنولوژیکی فعالیت های خود را بین سازمانهای کارآفرین کوچک تر توزیع می کنند.تغییر ساختارساختار سازمانها نیز دستخوش تغییر خواهند شد. سازمانهای مجازی و موقتی افزایش خواهند یافت و در مقابل از تعداد سازمانهای دائمی کاسته خواهد شد. چرخه حیات سازمانها بستگی به بهره برداری از موقعیت بازار وتکنولوژی خواهد داشت و سپس از بین خواهد رفت. سازمانهای مجازی که بیشتر به بهره برداری از تکنولوژی در راستای امور لجستیک، حمل و نقل و تامین نیاز مشتریان جهانی توجه دارند و بر روی بستر شبکه اطلاعات با تعداد افراد محدودتر و منابع کمتری ایجاد می گردند. سازمانهای عمودی.سلسله مراتبی به افقی و ماتریسی تغییر خواهند یافت و شبکه اینترانت به توسعه همکاری سازمانها بیشتر کمک خواهد کرد. دانایی محرک خلاقیت در امور بازار ،تولید، محصول و توزیع خواهد بود نهایتا تعداد سازمانهایی که به توزیع و تولید اطلاعات می پردازند افزایش خواهد یافت و

فرهنگ ملی بر سازمانها غالب خواهد شد.ساختار مالی مباحث ساختار مالی بیشتر در ارتباط با سرمایه گذاری در تکنولوژی مطرح خواهند بود.تامین منابع مالی مورد نیاز تکنولوژی های جدید و در حال شکوفایی از طریق پروژه های مشترک صورت خواهد گرفت. سرمایه گذاران مشارکت جو خواستار روش های جدید در ارزیابی تکنولوژی خواهند بود.همکاری شرکتهای متعدد از سراسر جهان در پروژه های نوآوری به ساختار مالی ویژه ای نیاز دارد. هم چنین همکاری روش های پیش بینی اقتصادی و ارزش گذاری مالی مستلزم تغییر هستند. جهانی شدن مسائل، زمینه های سرمایه گذاری جهانی را برای انتفاع جهانی فراهم می کند.فصل چهارماستراتژی توسعه تکنولوژیمدیریت استراتژیک تکنولوژیچهار وظیفه مدیریت تکنولوژی بر اساس یک تحقیق و روش تاریخی توسعه تکنولوژی تنظیم شده است.مدیریت R&D ، همیشه در اختیار دانشمندان و تکنولوژیستها می باشد این کار مشکلی است که تعریف پروژه ها در رابطه نزدیک با استراتژی کسب و کار باشد.اینکه سطح تحقیق پایه ، کاربردی و صنعتی چه با شد و فعالیت R&D در چه محدوده ای باشد در حوزه مسئولیت این بخش قرار می گیرد.مدیریت نوآوری، انتخاب پرو ژه های نوآوری، توسعه فرایندهای کارا، نوع نیاز و آماده سازی خطوط تولید و ساخت و سایر نیازهای بازار با تکنولوژی را مدیریت می نماید.طرح ریزی تکنولوژی، موضوعی بسیار نزدیک با استراتژی تکنولوژی است، که محدوده محصول را نیز مشخص می نماید. انتخاب تکنولوژی و نوآوری و ارزیابی تکنولوژی نیز در حیطه این مدیریت مطرح می گردد.مدیریت استراتژیک تکنولوژی، در شکل گیری مدیریت استراتژیک، تکنولوژی یک نقش کلیدی و حساس مثل مالی و بازار دارد،که در بحث طرح ریزی فرایند،ساخت و محصول نیز در تعامل با سایر عوامل مهم شکل می گیرد. مدیریت استراتژیک تکنولوزی، طرح ریزی توسعه و نیاز تکنولوژی تولید و محصول با امکانات و نیازهای کاربردی است، که با استراتژی طرح ریزی کلان و اصلی سازمان هماهنگی می نماید.روند حاکم بر جهان امروزبازار صنایع و مشتریان، امروز جهانی هستند. با وجد تاثیر زیاد فعالیت های درونی سازمان ها، اکثر چالش های آنها ناشی از روند حاکم بر محیط بیرون سازمان و مبتنی بر رقابت در سطح جهانی است.جهانی شدن بازار در حالیکه بازار و محصولات جهانی شده اند، رقابت در تکنولوژی به مرز یگانگی رسیده است. از طرفی در محیط پویای قرن بیست ویکم ریسک تنها بودن و فعالیت در حوزه های تکنولوژیکی بی همتا و منحصر به فرد بالا رفته است. به طوری که سازمانها را به سمت فعالیت های مشارکتی ، هم پیمانی های استراتژیک و ادغام کشانده است تا موقعیت آنها در ورود به تکنولوژی های جدید تضمین گردد.جهانی سازی تکنولوژیجهانی سازی مفهومی گسترده دارد و با طیف وسیعی از معانی مطرح شده است، از این رو در کاربرد با ابهاماتی مواجه می گردد. جهانی سازی، عمدتا سرمایه را در سطح جهانی تصویر می کند و براحتی محصول و یا فرایند تولید را از یک کشور به کشور دیگر تغییر می کند. در این رینگ جهانی، پرسنل با نظام های مختلف بکار گمارده می شوند. مقررات و قوانین دولت ها براحتی کنار گذاشته می شود و تعرفه ها و مالیات ها و مقررات معانی خود را از دست می دهد. سرمایه گذاری خارجی در هر کشور که از مزیت بیشتری برخوردار باشد اتفاق می افتد.انتخاب محل سرمایه گذاری و تعارض و تضاد در مزیت ها و امکانات کشورها، فضای بسیار پیچیده ای را برای سرمایه گذاران فراهم نموده است. اگرچه در انتخاب کشورها، سطح توسعه و امکان جذب سرمایه از دیگر عوامل انتخاب است بلوک بندی ها از جمله اتحادیه اروپا، امریکای مرکزی، امریکای جنوبی، اتحادیه افریقا،جنوب شرق آسیا، بلوک شرق نیز به نوبه خود بر مشکلات افزوده است. و ورود به کشورها را با دامنه دیگری از پیچیدگی روبرو نموده است.مدیریت در سطح جهانی، امروز از ویژگی های جدید مدیران سازمانها گشته است. حضور در سایت های مختلف تولیدی، تحقیقاتی، بازار و سرمایه سبب مشکل و پیچیده شدن تصمیم گیریها گردیده است. یک سازمان ممکن است یک محصول را در مکانها و کشورهای مختلف با اندازه و کیفیت متفاوت تولید کند.نهایتا فعالیت در سطح جهانی سه ویژگی استراتژیک بسیار مهم دارد:*ارتباط شبکه ای هوشمند جهانی*سیستم همکاری های هوشمند جهانی*سیستم کنترل هوشمند جهانیاستراتژی کسب و کار و استراتژی تکنولوژیدر قرن حاضر استراتژی روی چشم انداز و آینده نگری تآکید می کند به طوریکه

اهداف را در دراز مدت تامین می کند. در ادبیات کسب وکار، استراتژی به مفهوم فرمول بندی روش های کسب موفقیت برای سازمان طرح عملیاتی برای رقابت را ارائه می کند.طرح ریزی استراتژی، پیاده سازی و ارزیابی عناصر اصلی در تصمیم گیری مدیریت استراتژیک می باشند. طرح ریزی استراتژی متضمن آینده نگری، یورش فکری، تفکر درباره آینده، تحلیل شرائط موجود در روند بازار، تکنولوژی و جامعه می باشد.موفقیت طرح ریزی استراتژیک در این است که تکنولوژی درست و محصول درست را با قیمت درست عرضه نماید و تنوع تولید و انعطاف نسبت به نیاز در بازار را در برنامه های آتی سازمان مد نظر قرار دهد.موفقیت و بقاء کسب و کار متکی بر محصول و سرویسی است که بر پایه تکنولوژی به بازار عرضه می کند. شرکتهایی که می توانند بخوبی استراتژی تکنولوژی خود را به استراتژی کسب و کار پیوند دهند از موضوع رقابتی بالاتر و بقاء بیشتری در بازار برخوردار می گردند.فرمول بندی استراتژی تکنولوژیتکنولوژی در مرکز سیستم هایی قرار می گیرد که برای رفع نیاز جامعه طراحی می شوند. شرکت ها با این هدف تاسیس می شوند که ساختار و مکانیزم مناسب برای بهره برداری از تکنولوژی در جهت رفع نیاز های جامعه را فراهم نمایند، و معمولا با عنوان ارزشهای سازمان و یا در قالب بیانیه ماموریت شرکت ارائه می نمایند.مدیریت تکنولوژی موفق مستلزم برقراری ارتباط بین استراتژی بازار و تکنولوژی در ارتباط با شکوفائی، توسعه و نگهداری دانش و اطلاعات سازمان است. تکنولوژی عامل موفقیت در کسب و کار نیست، هماهنگی و یکپارچه سازی نوآوری تکنولوژی با تولید ، بازار، مالی و منابع انسانی در جهت رسیدن به اهداف سازمان تامین کننده موفقیت است.تقسیم بندی تکنولوژی از نظر اولویت و اهمیتتکنولوژی ها بر اساس اهمیت آن برای سازمان و در مقایسه با محورهای رقابتی به سه لایه تقسیم شده اند:لایه اول تکنولوژیهای برجسته که محور و قدرت رقابتی یک شرکت است.لایه دوم تکنولوژی پایه و با اهمیت که سایر شرکت ها نیز دارا می باشند و از اهمیت فوق العاده برخوردار است.لایه سوم تکنولوژی بیرونی یا تکنولوژی های مرتبط که از اهمیت کمتری برخوردارند و غیر حیاتی می باشند اینگونه تکنولوژی ها را می توان از شرکت های بیرونی تامین کرد.تصمیم گیری در مورد نحوه جذب و دسترسی به تکنولوژی بر اساس جایگاه و موقعیت تکنولوژی سازمان صورت می گیرد. از این رو لازم است امکان دسترسی یا امکان رسیدن به سطح رقابتی و یا پیشگامی تعیین گردد.نیاز به تفکر ساختار یافته در مورد تکنولوژیسازمانها و مؤسسات نیزمند جذب و توسعه تکنولوژیها می باشند و در این راه از روشها و رویکرد های متعغی بهره می گیرند که بخشی از آنها در ذیل آمده است:*هدایت و توسعه فعالیت های درونیR&D *سرمایه گذاری مستقیم روی تجهیزات و منابع انسانی جدید.*عدم سرمایه گذاری جدید یا جذب منابع*مجوز به یا مجوز از سایر سازمانها*حضور فعال و تهاجمی روی ابداع و اختراع طی یک آینده نگری*ساختارR&D بیرونی با استفاده از دانشگاهها و سایر مراکز*بهره گیری از دستاوردهای بخش عمومی*تلاش برای مشارکت روی محصول و فرآیند تولید با محیط جدید*آموزش مجدد و جهت گیری جدید روی ظرفیت ها و منابع موجودبا وجود زمینه های تکنولوژی مختلف و راهکارهای متعع و روش های گوناگون مدیریتی یکی از مشکلات اساس سازمانها این است که از بین راهکارهای متعدد فقط یک یا دو راه را برای سرمایه گذاری و تخصیص منابع بر گزینند. مجموعه راهکارهای موجود بایستی بتواند یکپارچگی و تجمع بین طرح ریزی و استراتژی کسب وکار و تکنولوژی ایجاد نماید.کدام استراتژی کسب و کار به تکنولوژی نیاز دارد؟در یک جهان ایده آل ،چنین فرض می شود که اهداف کمی کاملا شفاف هستند،دقیقا با استراتژی ها و طرح های اجرایی همسو هستند و امکان تعیین تکنولوژی های مورد نیاز را فراهم می کنند. اما در عمل اهداف و استراتژی های کسب و کار معمولا فضای توسعه بازار جدید و در آمد جدید بایستی قبل از فرمول بندی استراتژی تعیین شوند؛ همینطور اهداف در محورهای هزینه، کیفیت، بهره وری و پشتیبانی مشتری.نکات کلیدی متعددی از تحلیل استراتژی سطح کلان حاصل می شود:اول ، نیاز به تکنولوژی روی عوامل کلیه عناصر ماتریس یکسان بروز نمی کند و هر کسب و کاری نیاز به تکنولوژیهای مختلفی دارد.دوم، شاخه های تکنولوژی مورد نیاز برای موفقیت معملا زیاد است به ویژه وقتی که گرایش به IT وجود داشته باشد.سوم، مجموعا محدوهفعالیت ها بسیار گسترده تر است و

کلیه سطوح از تحقیق تا طراحی ، کاربرد سیستمی و مهارت های عملیاتی را در بر می گیرد.طرح ریزی تکنولوژیطرح ریزی تکنولوژی یکی از مولفه های اصلی از طرح ریزی کسب و کار یک سازمان است که هم در سطح سازمان و هم در سطح کسب و کار(S.B.U) مورد نظر واقع می شود. سازمانهای بزرگ موفق، مانند G.T، Motorola، NEC طرح ریزی تکنولوژی را،در قابلیت ارائه برترین خدمات بر اساس برترین تکنولوژی ها امری بسیار حیاتی به حساب می آورند.بعضی از صاحب نظران طرح ریزی، بین تنظیم استراتژی و طرح ریزی تفاوت قائل هستند. این گروه معتقدند تنظیم استراتژی یک حرکت خلاق و رادیکالی برای برنده شدن است، در حالیکه برنامه ریزی یک سری اقدامات سیستمی است که از متدولوژی های خاصی تبعیت می کند و روشها و برنامه های عملیاتی کوتاه مدت را ترسیم می نماید. با این وجود طرح ریزی برای موفقیت در پیاده سازی ،اجرا و ارزیابی استراتژی لازم است.حوزه زمانی فرایند طرح ریزی استراتژیک با اهداف سازمان در تغییر است و بر اساس اینکه کوتاه مدت ، میان مدت یا دراز مدت باشد بین یک تا بیش از۵ سال انجام می گیرد.در فرایند طرح ریزی معمولا گام های زیر دنبال می شوند:- آزمایش همه نکات از منظر سازمان.- تنظیم اهداف شفاف و واقعی سازمان. - ترسیم مسیرهای رسیدن به اهداف.- توافق برای اجراء و پیاده سازی- اجرا و پیگیری مطابق مسیر طرح.فرایند طرح ریزی ASSETSفرایند ASSETS یک فرایند سیستمی برای فرمول بندی و اجرای استراتژی تکنولوژی است. نام گذاری ان به جهت تاکید بر این مساله است که تکنولوژی نیز همچون سرمایه و سایر منابع فیزیکی و انسانی یک منبع درآمد محسوب می گردد.گام اول: ارزیابی موقعیت موجود(A)بحث و تصمیم گیری در رابطه با آینده سازمان بر اساس دو محور انجام می گیرد که یکی از منظر محیط داخلی و دیگری از منظر محیط بیرونی است. منظر داخلی روی اهداف، استراتژی ، ظرفیت و قابلیت ها و عملکرد سازمان است. از منظر محیط بیرونی روی بازار و محیط تکنولوژی که سازمان در آن فعالیت می کند، تکیه می شود.اهداف با توجه به موقعیت موجود و بکارگیری تکنولوژی جدید در قالب یک شرایط ریسک بررسی می گردد، همچنین محیط تکنولوژی، تکنولوژی های کلیدی، مزیت های رقابتی مرکز تحقیقات، ظرفیت و قابلیت سطح سرمایه گذاری، پتانسیل ارتقاء و محدودیت های تکنولوژی نیز مورد نظر واقع می شوند.ابزار:ابزار های متعددی برای انداه گیری عملکرد و اهداف وجود دارد. یکی از آنها منحنی چرخه عمر تکنولوژی است که قابلیت دسترسی به تکنولوژی های پیشرفته یا نیاز به جایگزینی را نشان می دهد. گام دوم: تعریف استراتژی تکنولوژی(S) هدف از این مرحله تعیین یک طرح بازی برای توسعه و بهره برداری از تکنولوژی و بیان ایده ها و اطلاعات بدست آمده از مرحله قبل در قالب یک طرح عملیاتی می باشد.استراتژی تکنولوژی به مفهوم یک رویکرد گسترده برای تامین اهداف سازمان براساس مزیت های مستمر تکنولوژی در محیط رقابتی برای آینده است. از ویژگی های استراتژی تکنولوژی توجه کردن به چهار عنصر مشتری، رقبا، فرهنگ سازمان وسرمایه است. استراتژی مشخص کننده خطو راهنما برای انتخاب و پیاده سازی فعالیت ها می باشد.ابزار: ابزار خاصی بجز خطو راهنمای کلی ، ماتریس های مفهومی ، و چک لیست ها وجود ندارند. با این حال اکثر رویکرد ها و ابزاری که معمولاـ در طرح ریزی کسب وکار استفاده میشوند در اینجا نیز کاربرد خواهند داشت، به عنوان مثال تکنیک های پیش بینی.گام سوم: انتخاب سبد تکنولوژی(S) پیش از آنکه محیط عملیات برای ایجاد یاجذب و توسعه تکنولوژی مد نظر باشد بایستی تکنولوژی های مناسب را تعیین کرد. برای این منظور می توان از نتایج گام اول استفاده نمود:شناسای محیط تکنولوژی، رقبا، تامین کنندگان و مشتریان.ابزار:از تکنیک های مقایسه ای مانند از تکنیک های مقایسه ای مانند AHP و یا سایر سیستم های موزون و انتخاب اولویت استفاده می گردد.گام چهارم: اجرا برای سرمایه گذاری(E)تامین سرمایه برای تکنولوژی در این محقق می شود و سازماندهی تیم همکار ، طرح ریزی جزئی فعالیت ها، گزینش نیروی کار، تلاش در جهت هدایت و راهبری و کنترل فعالیت ها از جمله فعالیتهای اجرایی در این مرحله هستند.ابزار: نمودارهای پرت،گانت و سایر ابزار های مدیریت و کنترل پروژه قابل بهره برداری هستند.گام پنجم:انتقال نتایج برای اجرا(T)برای محققین حل مشکل فنی پایان کار است، اما برای سازمان این تازه شروع کار است چرا که فعالیت های دیگری از

جمله نمونه سازی، تولید انبوه، توزیع و نصب برای ارائه محصول به بازار باید انجام گیرد.ابزار : مهم ترین ابزار ، بررسی محیط بازار برای محصول جدید است.گام ششم: تضمین دراز مدت(S) گام آخر مرور، بررسی و ارزیابی شرایط در قالب عملیات کنترل و باز خور است. ارزیابی کل فرایند ASSETS برای حفظ موفقیت آینده سازمان است و بصورت مستمر شرایط برای رقابتی و ماندگاری در محیط پویا، رقبا، تکنولوژی جدید و نیازمندی های بازار بررسی می شود.ابزار:از ابزار های مکانیزه و کامپیوتری برای مطالعه و تحلیل محیط و روند تکنولوژی استفاده می شود.پیش بینی تکنولوژیاولین گام در طرح ریزی تکنولوژی ،پیش بینی تکنولوژی است که با ایجاد یک دورنمای مناسب از آینده، سازمان را در مسیر حرکت در مقطع کنونی هدایت می کند.محور های پیش بینی تکنولوژی معمولاً در یکی از ۵ موترد زیر قرار می گیرد.*رشد قابلیت عملیاتی*آهنگ جایگزینی تکنولوژی قدیمی با تکنولوژی جدید*نفوذ به بازار*انتشار*احتمال وقوع تحول و انقلاب تکنولوژیکیعوامل موثر در پیش بینی*از دقت و سادگی برخوردار باشد.*یک پایه اطلاعاتی شفاف داشته باشد.*از روش و مدل های مشخص تبعیت کند.*بر پایه پیش فرض های دقیق و شفاف استوار باشد.*در صورت نیاز ، به اطلاعات کمی و آماری استناد داشته باشد.*یک سطح تعریف مناسب در اطلاعات پیش بینی وجود داشته باشد.متدولوژی پیش بینیپورتر و همکارانش پنج متدولوژی برای پیش بینی ارائه داده اند که عبارتند از: ۱- مطالعه محیط۲- عقیده خبرگان۳- تحلیل روند۴- مدل سازی۵- سناریوتکنولوژی های حیاتی و نقشه تکنولوژیبر اساس یکی از پنج متدولوژی ارائه شده توسط پورتر و همکارانش ،می توان تکنولوژی های حیاتی را در سطح کلان وملی و هم چنین خرد کارخانجات و مراکز تحقیقاتی مشخص کرد(به عنوان مثال متد خبرگان در امریکا). در سال ۱۹۹۱ اولین بار در امریکا تکنولوژی های کلیدی ملی که در بخش تجارت،دفاع و سایر بخشها برای کشور امریکا اهمیت دارد استخراج و به رئیس جمهور ارائه شد.اگر چه تکنولوژی های مذکور در امریکا مطرح شده است اما به لحاظ رهبری در بسیاری از تکنولوژی هاو توان صرف منابع روی آنها، تقریبا می توان تصور کرد که این لیست بخشی از روند تکنولوژی های جهانی در آینده است. تکنولوژی های فوق عمومی هستند که در یک طیف گسترده و وسیع قابل توسعه می باشند. در سطح ملی تشویق تکنولوژی های عمومی یک استراتژی مزیتی برای کشور ایجاد می کند تا نه فقط در سطح دفاع و ارتش، بلکه در سطح تجارت و بازار جهانی بتواند موفق باشد.اولویت های محوری تکنولوژیبدیهی است که هیچ رویکرد واحدی نمی تواند نیاز های پیچیده و مختلف یک سازمان را برآورده سازد. برای ایجاد یک چارچوب قابل انعطاف برای هماهنگ سازی نیازهای مختلف [ و در برخی موارد متضاد ] از یک الگوی دو بخشی می توان استفاده کرد.مدل شاخص اقتصادیدر این الگو نیازهایی مطرح هستند که برای بهبود عملیات یا کارایی خط تولید و کاهش هزینه انجام فعالیت ها در سازمان، ضرورت می یابند. این نیاز ها ممکن است با مطالعه و یا بازخور حاصل از کاربران، واحدهای عملیات، محققان و یا از طریق بررسی و تحلیل محصولات و فعالیت های رقبا بروز نماید. به عنوان مثال با این مدل می توان درجه انعطاف پذیری در فرایند و خط تولید را منطبق بر نیازها تعیین نمود.مدل مجموعه گزینه های قابل سرمایه گذاریترکیبی از تکنولوژی های مورد نیاز را میتوان بر اساس نیازهای مشهود،نیازهای مقایسه ای و نیازهای پیش بینی شده مشخص نمود. نیازهای مشهود آن دسته از نیازهایی است که مستقیما از خواسته مشتریان نشات گرفته باشد. منظور از نیاز های مقایسه ای مواردی است که از ابررسی وضعیت سازمان ها، خطوط تولیدی و محصولات–رقبا حاصل می شود.نیازهایی که بر اساس تحلیل روند نیاز های مشتریان ، تغییر و تحولات بازار ، دستاوردهای تکنولوژیکی جدید و یا مقررات ایمنی و بهداشت محیط نوین بدست می آیند، دسته دیگر را تشکیل می دهند.محورهای رقابتیمحورهای رقابتی مجموعه ای از توانمندی های اساسی هستند که به هم افزایی رسیده اند و سازمان را از سایرین کاملا متمایز می کنند.توانمندی ها و قابلیت های اولیه در چند سر فصل تقسیم بندی می شوند:قابلیت های مرتبط با بازار ، قابلیت هایی که در بازار استفاده میشوند و یا به صورت شفاف و دقیق در ارتباط با بازار قرار می گیرند مانند: فروش، تبلیغات، مشاوره، پیشنهاد به مشتری، شناسایی محورهای رضایت مشتری.قابلیت های زیر ساختاری ، قابلیت های عملیاتی داخلی که در بیرون

از سازمان مشهود نیستند مانند سیستم های اطلاعات مدیریت MIS و آموزش های داخلی.قابلیت های تکنولوژیکی، قابلیت های فنی که پشتیبانی مستقیم از محصول و سرویس را دارا می باشند. این قابلیت ها خود به چند گروه تقسیم می شوند •:قابلیت های علوم کاربردی- دانش چگونگی پایه که از تحقیقات بنیادی حاصل می شود مثل ژنتیک ،فیزیک هسته ای و آمار کاربردی •. قابلیت توسعه و طراحی- تخصص هایی که در تبدیل ایده به محصول نقش دارند مثل CAD، نمونه سازی، توسعه نرم افزار •. قابلیت های ساخت- قابلیت های که مستقیما در ساخت و یا عملیات بکار گرفته می شوند. مانند سیستم های Q.A ، کنترل و تست نهایی. محورهای رقابتی به دو دسته تقسیم می شوند:محور های رقابتی فنی (CTC –) عمده محور های رقابتی از نوع فنی هستند.محورهای رقابتی بازاریابی(CMC) بازاریابی شامل فعالیت های مدیریت محصول، قیمت گذاری، ارتباطات، فروش و توزیع می گردد. رقابت در هر دو محور سبب ایجادقدرت می شود اما CTC از آن جهت اهمیت ویژه دارد که می توان مرز بازار را بشکند و برتری در محصول یا سرویس ایجاد نماید.استاندارد و ویژگی های CTCارزش محوری CTC ها بر اساس استاندارد ویژه مشخص می گردد:*ایجاد هارمونی بین قابلیت های تکنولوژیکی اساسی در جهت ایجاد مزیت های رقابتی و تبدیل شدن به ارزش برای مشتری.* ایجاد یک حصر رقابتی برای رقبا.*قابلیت توسعه به بازار جدید.بیشتر سازمانها وقتی با چنین شاخص هایی مواجه می گردند که محورهای رقابتی فنی ندارند. با این حال تشخیص اینکه چه محورهایی رقابتی را دارا نیستند نیز ارزشمند است.طرح ریزی CTCطرح ریزی نیاز به یک گروه هدایتی برای طرح ریزی در تطبیق با اهداف و عملیات دارد.مرحله۱مرحله اول نقش مهمی در ایجاد ارتباط بین فازهای طراحی و اجرا دارد. در پایان این مرحله تمام افراد یک گروه به یک زبان مشترک دست می یابند و در بیان اهداف و رویکردها به توافق می رسند.مرحله۲در این بخش تلاش می گردد تا ساختار و محتوای لیست را در رابطه با پارامترهای ارزیابی ، نهایی نماید.مرحله۳خروجی در این مرحله ایجاد لیست نهایی شامل توانمندی ها ، شاخص ها و نتیج ارزیابی می باشد و هم چنین لیست محورهای حیاتی و مهم نیز تعریف گردد.در این فرایند کار با ارزیابی قوت ها شروع می شود و نهایتا از نظر درجه حیاتی بودن بررسی می شوند.مرحله۴هدف از این مرحله ایجاد لیست پیشنهادی CTC سازمان میباشد. شاخه های مختلف تخصصی/ صنعتی بایستی تست شوند تا تطبیق آنها با اهداف مشخص گردد و نهایتا به عنوان CTC سازمان محسوب شوند.مرحله۵هدف از اجرای این مرحله این است که بتوان تعیین نمود کدامیک از محورهای CTC پیشنهادی با حوزه محورهای رقابتی سازمان سازگار هستند. به این ترتیب یک مجموعه از CTC های معتبر و در دسترس، بر پایه توانمندی های حیاتی موجود سازمان تعیین میشوند.مرحله۶در آخرین مرحله مشخص می شود که جایگاه فعلی سازمان در هر یک از محورهای CTC چیست. هم چنین شرکت های رقیب به عنوان معیارهای ارزیابی تعیین می گردند. در ارزیابی درونی کل قابلیت هایی که CTC را می سازد، با هدف تعیین فاصله ها توسط تیم مورد بازنگری قرار میگیرد. برای ارزیابی بیرونی روشهای تحقیق در بازار مورد بهره بردای قرار می گیرند تا پیشگامان بازار و توانمندی های اصلی آنها شناسایی شوند. تیم باتوجه به قابلیت ها و ظرفیت های موجود سازمان، روی پارامترها وعوامل زیر تمرکز میکند:*ارزیابی ارزشهای استراتژیک CTC*ایجاد یک نگرش کلی جهت تشخیص CTC های استراتژیک.*تحلیل فاصله ها و تصمیم گیری روی اولویت های توسعه جهت کسب توانمندی های حیاتی.*تصمیم گیری در مورد زمان، مکان و چگونگی توسعه چشم انداز روی محور های رقابتی.سازمان هایی که دارای CTC و قابلیت های حیاتی هستند، اما خود مطلع نیستند، بدون اطلاع از آنها، فرصت های مهم موجود را از دست می دهند، و در مقابل شرکت هایی که CTC ندارند از خود می پرسند چگونه بدون محورهای رقابتی و حیاتی تکنولوژی در دراز مدت می توانند بقاء داشته باشند.فصل پنجمالگوی استراتژی توسعه تکنولوژیمدل تدوین استراتژیعموما در بحث مدل سازی به سه روش اشاره می گردد که نام آنها گویای ماهیت روش است:*الگوی کامل*الگوی نیمه ساخته*بدون الگوانتخاب هر یک از روشهای مدل سازی وابسته به میزان اطلاعات ، درجه قطعیت و ثبات، و یا میزان پویای و نوآوری است. رویکرد های مختلف به مسئله تدوین استراتژی نیز سبب شده که برخی از صاحب

نظران داشتن یک مدل محض و مشخص را ضروری بدانند به طوریکه طی یک روند تحلیلی، با در اختیار داشتن داده های مورد نیاز قادر به ارائه راهکار مناسب گردند. در مقابل، گروهی قرار دارند که فرایند تدوین استراتژی را کاملا اقتضایی می دانند، از قبل پیش بینی خاصی را در مورد نحوه برخورد با ابعاد و مولفه های مختلف محیطی ندارند و نحوه برخورد آنها با مسائل مشابه فرد نقاشی است که با یک صفحه سفید کار خود را آغاز می کند.بین این دو حد، طیفی از روشهای تدوین الگوی استراتژی قرار می گیرند.اما مناسب ترین شیوه، مدلی است که از انعطاف پذیری بالایی برخودار باشد.به این ترتیب ضمن در دست داشتن مدل های آماده و پیش بینی های قبلی می توان متناسب با شرایط محیطی حاکم،از گزینه های متعدد بهره برداری نمود. البته محدود شدن به گزینه های موجود نیز خیلی مورد نظر نیست و بهتر است ك از قدرت ابتکار و خلاقیت در جهت ایجاد و خلق گزینه های جدید استفاده نمود.شاخص های محوری تصمیم گیری در هر مرحله اولویت مسایل و عوامل محیطی را برای استراتژیست تداعی می نماید و به این ترتیب او را راهنمایی می کند که به چه عواملی توجه داشته باسد و چه مرزهایی را برای اصلاح و ارزیابی در نظر داشته باشد.فرایند تدوین استراتژی در هر سطح گام هایی را که در مسئولیت آن سطح قرار می گیرد در بر میگیرد.اجرا یه عهده آخرینسطح، یعنی سطح واحد عملیاتی است، گرچه هر سطح معیارهای خاصی را برای ارزیابی ئ اصلاح مورد نظر قرار می دهد و به این ترتیب بر صحت اجرا و پیاده سازی احاطه پیدا می کند.فرایند طرح ریزی تکنولوژی به عنوان مولفه خاص در فرایند تدوین، استراتژی از مدل های مختلفی تبعیت می کند. مدل های معرفی شده مناسب ترین فرایند را در تطبیق با سطوح استراتژیک ارائه می نمایند. نوع نگاه هر سطح به مسئله توسعه تکنولوژی محورهای تاکید فرایند را مشخص می کنند.گزینه های استراتژی تکنولوژی در هر سطح متناسب با نوع مسئولیت همان سطح راهکارهای مختلف را در توسعه تکنولوژی بیان می نماید. انتخاب هر یک از گزینه ها ارتباط و تعامل بین سطوح مختلف تدوین استراتژی و طرح ریزی تکنولوژی را طلب می نماید.پیش فرض های محیطنیازهای محیط که در قالب پیش فرض مطرح می گردند عبارتند از:*توانایی مقابله با رقابت های جهانی و منطقه*قابلیت مانور و پاسخگوئی سریع*قابلیت توسعه و امکان حفظ توانائی متناسب با روند جهانی.*تنظیم سرمایه گذاری متناسب با کاهش منابع و جذب نیازها از طریق منابع بیرونی و دسترس*افزایش قدرت تکنولوژی و اثر بخشی*قدرت حضور و رقابت در بازار جهانی، منطقه و ملی*افزایش سهم بازار و توسعه منابع*افزایش سود آوری و ماندگاریدر طراحی مدل و الگوی تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی بایستی پیش فرض های فوق در بطن مدل مورد نظر واقع گردد. علاوه بر این، مدل مذکور بایستی از ویژگی های زیر نیز برخوردار باشد:قابلیت انعطاف: انعطاف در زمان و تطبیق با شرایط محیطی هر مقطع زمانی، پاسخگویی در دراز مدت، انعطاف با سطح منابع در دسترس و عدم مقاومت در برابر تغییر و تحولسادگی فرایند: قابلیت فهم و شفافیت در اجرا و پیاده سازیدر بر داشتن ابعاد محوری: تمرکز بر عوامل و مولفه های تاثیر گذار با وزن بالاتطبیق با رویکرد سیستمی: برخورداری از چرخه بازخور ارزیابی و اصلاح در فرایند.تاکید بر محور سیاست گذاری و هدف گذاری: در پاسخ گویی به بازار تسلیحاتی و رقابتی در سطح کلانایجاد پل ارتباطی بین استراتژیست ها و تکنولوژیست ها: استفاده از نظریه های خبرگان و کارآفرینان استراتؤی و تکنولوژی در جهت تلفیق تئوری با عمل در پیشنهاد گزینه های استراتژی مدیریت بر فرصتها: امکان شناسی و تحلیل فرصت های محیطی جهت همسویی باروند توسعه تکنولوژی با بهره گیری از ابزار های رقابتی مانند مدیریت استراتژیك و طرح ریزی تکنولوژییکپارچگی فرایند از کل به جزء و بالعکس: یکپارچه کنندگی و همسو سازی فعالیت های ارگانها و سازمانها در سطوح مختلف استراتژیکپارادایم های تکنولوژینوع ارتباط بین کشورها را، موقیت تکنولوژیکی آنها تعیین می کند. پیشگام بودن، دنباله رو بودن، یا عقب ماندن در تکنولوژی استراتژی های کلان و سازمان را در نحوه دنبال کردن روند تکنولوژی نشان میدهد.استراتژی تکنولوژی بی ارتباط با استراتژی توسعه کشور ها نیست.استراتژی صنعتی مدلی است که تطبیق نزدی کتری با شرایط کشور ما دارد. از ویژگی های این استراتژی بلند مدت آن است و رویکرد آن به سمت رشد صنعت، تشکیل سرمایه، ارائه تکنولوژی های مدرن و ارزش دادن به عوامل سرمایه می

باشد. در این نوع استراتژی دولت نقش پر رنگی دارد و تولید کالاهای مصرفی و سرمایه ای و تشویق به صادرات از اهداف محوری به شمار می آیند.موقعیت تکنولوژیکی ایران را میتوان در تطبیق با کشورهای در حال توسعه در نظر گرفت که توجه خود را معطوف دنباله روی پیشگامان در تکنولوژی و تلاش بر نزدیک شدن به آنها در محورهای کلیدی تکنولوژی کرده است.طراحی مجدد کسب و کار (BPR) یکی از نظام های نوین مدیریتی است که در بحث شناسایی و تفکیک فعالیتهای یک سازمان بر پایه ارزش افزوده نگرش جدیدی را در پاسخ گویی به نیاز مشتری پدید آورده است. از این رو یک ابزار مفید در تغییر و تحول سازمان جهت تطبیق سریع با شرایط محیط به شمار می آید.ساختار محیطرشد سریع تکنولوژی سبب شده فضای رقابت به فضای همکاری های جهانی تبدیل شود، به همین جهت تغییرات ساختاری عمده ای در کشور ها و سازمان ها اتفاق افتاده است. که مهمترین ابعاد آن در اشکال زیر نمود پیدا کرده است:*سازمانهای موقت*همکاری های مجازی*ساختارهای افقی* یکپارچگی در سازمان*نوآوری در محصول، تولید، توزیع و بازار یابی استراتژی زنجیره ای تامین کنندگان*تولید و توزیع اطلاعات و دانایی*حاکمیت فرهنگ ملیشاید بتوان ادعا نمود محیطی که تاکنون در کشور حاکم بوده است از نظر ساختار سازمانی از شرایطی نسبتا مطمئن با ویژگی های ایستا، رسمی، متمرکز، با دوایر سازمانی محدود و برنامه ریزی مقطعی و جاری برخوردار بوده است. محیطی که مشتری در آن تا حدود زیادی انحصاری بوده است، منابع بدون وابستگی به مشتری از طریق تخصیص بدون دغدغه تامین می شده و به همین لحاظ موضوع کارایی و اثر بخشی فوق کمتر مورد توجه محوری بوده است. همچنین موضوع استراتژیک بودن نیاز و یا محدودیت بازار هرگونه عملکردی را در درون خود توجیه می نموده است.نیاز واقعی ایجاد ساختار ارگانیک ، ایجاد گروههای کاری انعطاف پذیر، نظام غیر متمرکز با مدیران مسئول، واحدهای کوچک تر و برنامه ریزی های سنگین و دراز مدت و انعطاف پذیر و خلاق مورد توجه قرار نگرفته است. روشها، برنامه ها، فرهنگ حاکم، سیستم های عملیاتی، و نگرش های سازمانی کارکنان هنوز درمطابق یک ساختار ارگانیک عمل نمی نمایند. از طرفی این نیاز وجو دارد که ساختار های مذکور با تقسیم وظایف سازمانی،استقلال واحدهای کوچکتر را از نظر حقوقی و اجرایی به وجود آورند و خود را بیشتر برای محیط های نا مطمئن آماده نمایند.ابزار هایی که برای بهبود سازمان و یا ایجاد تغییرات ریشه ای و بنیادی در سازمان در اختیار مدیریت قرار دارد عبارتند از روش های کوچک سازی، استفاده از منابع بیرونی، تجدید ساختار، و تنوع؛ که هر یک اشکال مختلفی از سازمانهای وانش سریع (FRO) بنابر اقتضای محیطی پدید آورده اند. ساختارهای بدون کارخانه مراکز طراحی و R&D بیرونی، و مونتاژ در بیرون نمونه هایی از این ساختارها هستند که در جهت خارج کردن فعالیت های غیر ضرور از محیط دفاعی، کاهش سرمایه گذاری های تحقیقاتی و کوچک سازی خطوط تولید شکل گرفته اند. وجه مشترک تمام این الگوها محور قرار گرفتن مشتری و قابلیت پاسخ گویی سریع به نیاز مشتری است از اینرو تحت عنوان سازمانهای واکنش سریع مطرح می گردند. بهره گیری از این الگو ها و ساختارها متناسب با اهداف، استراتژی ها، شرایط محیط داخل و بیرون با توجه به محوریت رقابت یا اقتدار و اثر بخشی صورت می گیرد.یک سازمان واکنش سریع بر پایه بعد رقابتی هزینه، کیفیت، قابلیت اتکا، انعطاف پذیری، زمان و سرویس شکل می گیرد. چنین سازمانی قادر است ترکیبات مختلفی از این ابعاد رقابتی را در پاسخ گویی به نیاز های مشتریان در بازار های مختلف ارائه دهد. پیش نیاز های ساختاری در چهار بعد مشخص می شود:* تاکید روی بهبود مستمر در کل سازمان* سرمایه گذاری لازم و کافی در تحقیق و توسعه* تطبیق تکنولوژی پیشرفته محصول، فرایند، سازمان و مدیریت* هماهنگی و یکپارچگی سازی فعالیت ها (فرایند) در کل زنجیره ارزشس سازمانهر چهار بعد پیش نیاز های ساختاری نیز همانند ابعاد شش گانه ساختار از درجه اهمیت واحد و مشابه برخوردار هستند و نمی توان یکی را بر دیگری ترجیح داد و یا اهمیت بیشتری برای آن قایل شد.محیط تکنولوژیموج جهانی ، کشورها و سازمان ها را با سه پدیده مواجه نموده است:* بهره برداری جهانی از تکنولوژی به مفهوم افزایش روز افزون نوآوری های تکنولوژیکی برای بهره برداری در بازار جهاین* همکاری جهانی در زمینه تکنولوژی در قابل همکاری های بین

المللی شرکتها، تسهیم دانش فنی در میان رقبای سایر کشورها و همچنین همکاری بین المللی دولت ها و نهادهای دانشگاهی* تولید جهانی تکنولوژی با افزایش یکپارچگی بین المللی و توسعه و فعالیت های تکنولوژیک توسط شرکت هاسطوح استراتژیکمحورهای تمرکز در توسعه تکتولوژی متناسب با سطوح استراتژیک تعریف می گردد. سطح کلان به تعیین تکنول.ژی های محوری و اولویت های تکنولوژیکی و سطح مورد انتظار، در هر مقطع زمانی اهتمام می ورزد. سطح سازمان در جهت تعیین استراتژی های جذب تکنولوژی های محوری، استراتژی بازار، استراتژی مالی/اقتصادی و ساختار تلاش می کند. تعیین استراتژی جذب تکنولوژی های هر شاخه، استراتژی محصول، فرایند، فروش و توزیع، بازاریابی، و خدمات از مسئولیت های واحد های کسب و کار می باشند.مدل تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی در سطح کلانتعیین جهت استراتژیک، تامین توسعه پایدار و مدیریت تخصیص منابع از مسئولیت های عمده مدیران استراتژیک سطح کلان به شمار می آیند.فرایند طرح ریزی توسعه تکنولوژیطرح ریزی توسعه تکنولوژی در سطح کلان بر پایه پیشرانهای توسعه صورت میگیرد. محورهای توسعه و سبد تکنولوژی های محوری مورد نیاز کشور را برای ایفای ماموریت های سطح کلان در افق زمانی بلند مدت مشخص می گردد. ضمن اینکه در تعامل با فرایند تدوین استراتژی راهکار های کلان تامین آنها طراحی می شود. شاخص های محوری توسعه تکنولوژیموقعیت تکنولوژیکی سایر کشورها و وضعیت حال کشور در مراحل تصمیم گیری توسعه تکنولوژی نقش مهمی ایفا می کند. اتخاذ استراتژی مناسب شدیدا وابسته به این است که چه جایگاهی برای کشور از نظر تکنولوژیکی در شاخه های مختلف قابل تصویر و تحقق می باشد. دید کلان به روند تکنولوژی، توانمندی های بازار ، افق روشنی را برای مدیران استراتژیک باز می کند.طراحی استراتژی سطح کلانگرچه قدرت خلق گزینه های استراتژی جدید و ابتکاری به ویژه در سطح کلان مهره ای قوی در برتری های ملی محسوب می گردد، اما از آنجایی که آگاهی از گزینه های مختلف نیز می تواند ابزار مفیدی را در طراحی استراتژی در اختیار مدیران استراتژیک قرار دهد به برخی از استراتژی های اتخاذ شده در شرایط مختلف اشاره خواهد شد.کوچک سازیخارج کردن فعالیت های غیر محوری از محیط صنایع که اصطلاحا کوچک سازی گفته می شود یک ضرورت ملی به شمار می رود. استراتژی که به کاهش ظرفیت سازی دولت منجر می گردد ریسک هایی را نیز به دنبال دارد. ریسک از دست دادن قابلیت های ویژه و از بین رفتن قابلیت های پشتیبانی بدون ایجاد جایگزین مناسب از آن جمله هستند.مدل تدوین استراتژی تکنولوژی در سطح سازمانفرایند تدوین استراتژیفرایند تدوین استراتژی در سطح سازمان مشتمل بر تبیین ماموریت، اهداف، استراتژی و نهایتا سازماندهی می گردد که در بستر محیط فراملی و ملی بر پایه سیاست های اجرایی اخذ شده از سطح کلان انجام می پذیرد. سازمان ها در جهت پاسخ گویی به نیازهای استراتژیک که بنا بر شرایط محیطی در محورهای رقابتی و اثر بخشی تمرکز بیشتری می یابد ابعاد متعددی را در طراحی استرا تژی مورد نظر قرا می دهند.استراتژی سطح سازمان به مسائلی چون تعیین مسیر و جهت استراتژیک، طرح ریزی استراتژی سازمانی، انتخاب فعالیتهایی که در آنها باید به رقابت پرداخت، انتخاب تاکتیکهای مربوط به تنوع و رشد، مدیریت منابع و توانمندیهای سازمانی می پردازد.ساختارهای سطح سازمانیساختار یک سازمان باید به گونه ای طراحی شود که از استراتژی مورد نظرشرکت، حمایت و پشتیبانی کند. بر اساس یک فرضیه، عملکرد یک سازمان هنگامی ارتقاء می یابد که استراتژی با ساختار هماهنگ باشد. توجه به موارد ذیل برای مدیرانی که در صدد ساخت یک ساختار سازمانی می باشند، بسیارمهم می باشد:۱- ساختار، یک غایت نیست بلکه وسیله ای است برای رسیدن به هدف.۲-ساختار ایده ال هیچگاه وجود ندارد. تغییر در استراتژی سازمانی، نیازمند تغییر در ساختار می باشد که از ناکارایی های اداری جلوگیری شود.اندازه سازمان، استراتژی ها، محیط بیرونی، روابط افراد ذینفع و سبک مدیریتی، تماما تناسب یک ساختار را تحت تاثیر قرار می دهند.۳-ناکارایی های عملیاتی ، ارائه خدمات نامناسب به مشتریان، مشکلات ارتباطی و ناکامی های کارمندان، نشان دهنده عدم تطابق استراتژی با ساختار می باشد.مدیران برای استفاده هم افزایی عملیاتی، که از انسجام واحدهای کسب و کار حاصل می شودوباید به ایجاد روابط میان واحدهای کسب وکار

بپردازنـد. فراینـد طرح ریزی توسـعه تکنولوژیشـناسایی و مطـالعه تکنولوژی و بازار گام های اصـلی در فراینـد طرح ریزی توسـعه به شمار می رونـد. پیش بینی تکنولوژی و بازار مبنای شـناسایی فرصت ها می باشـد. منابع مالی و انسانی محورهای دیگری هسـتند که در تعامـل بـا تکنولـوژی و بـازار نقش تعییـن کننـده ای در طرح ریزی توسـعه تکنولـوژی سازمـان ایفـا میکنـد. طرح ریزی توسـعه تکنولوژی یک فراینـد یادگیری است که با نگرش به۴ محور شـناسایی نیاز، اهدف، استراتژی و فعالیت های اجرایی در جهت بهبود مسـتمر در سازمان در جریان است. شاخص های محوری توسعه تکنولوژیسطح سازمان به روند توسعه و رشد شاخه های تکنولوژی محوری توجه دارد و پیش بینی تکنولوژی به ایجـاد تفکر استراتژیـک و همچنین طراحی و انتخـاب گزینه هـای منـاسب کمـک می کنـد.طراحی استراتژی سـطح سازمانمحورهای طراحی استراتژی در ارتباط با محیط بیرون و محیط داخل سازمان در قالب طرح های اولیه اسـتراتژی پیشـنهاد می شونـد.رویکرد هـای عمـده در استراتژی توسـعه در سـطح سازمـان عبارتنـد از: تمرکز، ادغـام عمودی و تنوع.تمرکزاغلب سازمانها، فعالیت های خود را با یک گروه کوچک محصولات وخـدمات یک بازار واحـد شـروع می نماینـد. این نوع استراتژی در سـطح سازمـانی ، تمرکز نامیـده میشود.هنگـامیکه شـرایط صـنایع، جـذاب باشـند، نقاط قوت استراتژی تمرکزی به وضـوح قابـل مشاهـده خواهـد بـود.اسـتراتژی تمرکزی از ازدیـاد سـطوح مـدیریتی و وظـایف کارمنـدانی کـه در شـرکتهای غیر تمرکزیمشـغول هسـتند و باعث اضافه شدن هزینه های سربار و محدود کردن انعطاف پذیری واحدهای تجاری می شوند، جلوگیری میکند.نهایتا، استراتژی تمرکزی به یک شرکت اجازه می دهد تا از سودهای برگشتی در یک جهت خاص، سرمایه گذاری نماید و در نتیجه از پراکنـدگی و تقسیم سـرمایه در چنـد شـاخه اجتنـاب می گردد.استراتژی های تمرکزی ریسک هایی را نیز بـدنبال دارد خواهد داشت، بخصوص هنگامی که شـرایط، از اثبات کافی برخوردار نباشد. از آنجایی که سازمان برای حفظ و بقای خود به یک محصول یا تجارت متکی می باشـد، بروز یک تغییر بطور قابل ملاحظه ای عملکرد سازمانی را تحت تاثیر قرار خواهـد داد.استراتژی های تمرکزی هم چنین به جریان نقـدینگی و سود آوری غیر یکنواخت منجر می گردد. هنگامی که تجارت رشـد می کند، سازمان خود را از نظر نقـدینگی در موقعیت ضـعیفی می بینـد زیرا رشـد، در اغلب اوقات مسـتلزم سـرمایه گـذاری های اضافی در تجهیزات سرمایه ای و بازار می باشـد. از سوی دیگر هنگامی که سطوح رشـد متوقف می شود سازمان خود را از نظر نقـدینگی در وضـعیت بهتری می بیند،چرا که برای سـرمایه گذاری سود آور فرصت های زیادی را مشاهده نمی کند.در حقیقت این امر می تواند یکی از مهم ترین دلایـلی باشـد که سازمانهـایی که وضـعیت بـازار هـای آنهـا نامساعـد است شـروع به ایجـاد تغییر و تنـوع می کننـد.ادغـام عمومیاین واژه میتواند نمایانگر این باشد که یک شـرکت تا چه اندازه در مراحل مختلف زنجیره عرضه صـنایع حضور دارد. شرکتها ممکن است به دلایل متعـددی از استراتژی ادغام عمودی پیروی نماینـد. برخی معتقـد هسـتند که، که با در اختیار درآوردن یکی از وظـایفی که قبلا توسط شـرکت دیگری انجام می شـده است، می تواننـد میزان سود دهی را افزایش دهنـد و از صـرفه جویی هزینه معاملاـتی اسـتفاده کننـد. تحقیقـات انجام شـده نشان می دهـد که ادغام عمودی در مقایسه با سایر استراتژی های سـطح سازمانی یا استراتژی سودآرو به شـمار نمیرود. اگرچه تعـداد بسـیار زیادی از شـرکت های قـدیم و بزرگ از این روش اسـتفاده می کرده انـد. یکی از دلایلی که برای این ادعا ارائه شده این است که ادغام عمودی سـبب شده تا این شرکت ها از منافع و سود های تجارت های دیگر دور بماننـد. در هر حال این بـدان معنا نیست که تمام ادغام های عمودی فاقد سودآوری می باشـند. بعلاوه یک مطالعه جدید نشان می دهد که ادغام عمودی با کاهش مسایل اداری ،فروش و هزینه های تحقیق و توسعه همراه می باشد، اگرچه باعث افزایش هزینه های تولیـد می باشـد.بطور کلی ادغام عمودی، اساسا نیازمند مهارتها و فنون مختلیف است که برخی از شـرکتها از این فنون ، برخوردار نمی باشـند. شـرکتی که بر یکی از مراحل زنجیره تولیدی صـنعت، تسـلط یافته است، لزوما قادر نیست به مراحل دیگر نیز تسـلط پیدا کند. به همین دلیل بسیاری از شرکتها از ادغام عمودی امتناع می ورزند و مسقیما به سمت اشکال مختلف تنوع روی می آورند.با توجه به توضیحات فوق، بطور خلاصه می توان گفت که اگر شرکتی تصمیم بگیرد که تامین کننده مواد اولیه خود باشد و

پس از فراین تولید، خود اقدام به فروش محصولات خود نماید، آن شرکت از استراتژی توسعه ای ادغام عمودی استفاده کرده است.ابعاد استراتژی ادغام عمودی به دو بخش تقسیم می گردد:۱-استراتژی ادغام عمودی نزولی۲-استراتژی ادغام عمودی صعودیتنوعهمانطور که از این واژه مشخص است منظور از تنوع، فعالیت در شاخه های مختلف صنعت است.تنوع را می توان به دو مقوله عمده تقسیم بندی نمود. تنوع همگن و تنوع غیر همگن. تنوع همگن به فعالیت هایی اطلاق می شود که تا حدودی با حیطه فعالیت های سازمان یا با محور تجارت مرتبط باشد، این ارتباط از طریق بازارهای مشترك و یا تکنولوژی های مشابه حفظ می شود.تنوع غیر همگن به هیچ الگویی از وابستگی مرتبط نمی گردد.شواهدی وجود دارد که گویای آن است که استراتژی تنوع غیر همگن در مقایسه با سایر استراتژی ها، از ریسک بالاتری برخوردار است. با این وجود برخی از شرکتها در استفاده از تنوع غیر همگن، موفقیت زیادی بدست آورده اند. تنوع همگن مبتنی بر شباهت هایی است که در میان محصولات ، خدمات، بازار ها و یا فرایندهای تبدیل منابع در تجارت، وجود دارد و به نظر می رسد که این شباهتها منجر به هم افزایی می شوند.روش های اجرای استراتژی تنوع:این بخش تکنیک های موجود استراتژی تنوع را مورد تاکید قرار می دهد. این تکنیکها شامل پیمان های مشارکت داخلی ادغام از طریق خرید و مشارکت خاص می شوند.مشارکت داخلی:مشارکت داخلی را می توان به عنوان یک فرایند یادگیری سازمانی بر شمرد. این مشارکت با استفاده از توانمندی های داخلی سازمان، به دنبال کسب مزیت های رقابتی است.تلفیق از طریق خریدبرخی از سازمانها از یکی دیگر از راهکار های مشارکت، یعنی تلفیق دو شرکت با خرید یکی توسط دیگری برای پیاده سازی استراتژی تنوع استفاده می کنند.تلفیق هنگامی صورت می پذیرد که دو سازمان به یک سازمان تبدیل شوند. و یکی از سریع ترین راه های ممکن برای تحقق اهداف توسعه کسب و کار و تکنولوژی هستند از جمله:۱-ورود به بازار های جدید..۲-بدست آوردن خدمات یا محصولات جدید.۳-یادگیری موضوعات مربوط به فرایندهای تبدیل منابع۴-بدست آوردن دانش و فنون مورد نیاز ۵-ادغام عمودی۶-گسترش بازار ها از نظر جغرافیایی۷-ارضای نیاز ها در پوتفولیوی مشترکهم پیمانی ا ستراتژیکی و مشارکت خاصهم پیمانی استراتژیکی بوسیله دو یا بیش از دو سازمان که خواهان ایجاد و تولید محصولات یا خدمات جدید، ورود به بازار های جدید و یا بهبود فرایندهای تبدیل منابع هستند، تشکیل می گردد.منابعی که از طریق مشارکت خاص انتقال پذیر هستند عبارتند از:بازاریابی: شرکت ها نمی توانند اطلاعات بازاریابی را به آسانی بدست آورند. این نوع مشارکت باعث می گردد که اطلاعاتی در خصوص آگاهی های مربوط به رقابت، رفتار مشتری، شرایط صنعتی و کانالهای توزیع بدست آید.تکنولوژیکی: افرادی که در مشارکت خاص شرکت می کنند می توانند از مهارت های تکنولوژیکی و دانش ویژه ای که عموما در دسترس است، استفاده نمایند.عناصر و مواد خام: برخی از مشارکت های خاص بدین منظور تشکیل می شوند که امکان دسترسی سازمان به بخش های مختلف فرایند ساخت و مواد اولیه را فراهم سازند.مالی: شرکتها می توانند سرمایه خارجی را در ارتباط با سایر منابع از محیط بدست آورند.مدیریتی: شرکت کنندگان در مشارکت خاص با توجه به سایر منابع می توانند از توانمندی ها و مهارت های مدیریتی استفاده نمایند.سیاسی: برخی از مشارکت های خاص، اجبارا باید در کشورهای در حال توسعه انجام شوند و برخی دیگر نیز برای دست یافتن به تعهدات سیاسی تشکیل می شوند.طراحی استراتژی سطح واحد کسب وکارمدیران سطح واحد کسب و کار جهت تحقق رشد و اهداف سود اقتصادی دو نوع استراتژی را بسط می دهند. استراتژی رشد و استراژی های رقابتی.استراتژی های رشداستراتژی های رشد به افزایش حجم و بازدهی کار در طول زمان مربوط می شوند.بطور کلی حصول رشد در کارهای منفرد ممکن است از طریق استراتژی های داخلی یا خارجی و ثبات صورت پذیرد.موضوع اساسی در برنامه ریزی استراتژی های رشد، زمان بندی برنامه ها نسبت به رقبا می باشد. استراتژی های رقابتیاستراتژی های رقابتی ، از طرفی دیگر، بیشتر به این موضوع می پردازند که شرکت به منظور ارزش دادن به مشتریان- با روشی متمایز از رقبا-چگونه موضع گیری نماید. علاوه بر برنامه ریزی تخصیص منابع، مدیران بایستی یک نگرش کلی به بازار داشته باشند. استراتژی های رشد و رقابتی به یکدیگر مرتبط می باشند، چرا

که تنها از طریق استراتژی های موفق رقابتی است که یک سازمان به استراتژی رشد نائل می گردد.استراتژی بازاریابی: یکی از مسئولیت های بسیار حیاتی کارمندان بازاریابی آن است که مرز سازمان را گسترش دهند و با افراد ذینفع خارج از سازمان مانند مشتریان و رقبا در ارتباط باشند وظایفی که در بازاریابی مورد توجه قرار می گیرد شامل ارائه اطلاعات ضروری درباره نیازهای مشتری، پیش بینی تقاضای آینده، مطالعه رفتار رقبا، کشف فرصت های تجاری جدید، ارائه طرح ها و برنامه های توسعه، افزایش ظرفیت نیروی کار و مطالعه تکنولوژیهای جدید محصولات و خدمات می گردد.استراتژی تولید و عملیات: وظیفه مدیران تولید و عملیات، طراحی و مدیریت فرایند هاست. با این استراتژی سازمان قادر می گردد محصولات و خدماتی را ارائه کند که منتهی به مزیت رقابتی شود. یک واحد عملیات کارآمد،لزوما واحدی نیست که متعهد به حد اکثر کارایی شده باشد، بلکه واحدی است که سعی در هماهنگ نمودن نیازهای تجاری دارد. این واحد برای ایجاد هماهنگی میان توانمندی ها و خط مشی های خود و مزایای رقابتی که در جست و جوی آن می باشد، کوشش می کند.استراتژی تحقیق و توسعه: در بسیاری از سازمانها،تلاش های تحقیق و توسعه برای اجرای کارآمد استراتژی بسیار ضروری است. این نوع استراتژی که از تصمیمات و اقدامات انجام شده در تحقیق و توسعه، مهندسی و فعالیت های پشتیبانی ناشی شده است، همان استراتژی تحقیق و توسعه می باشد.استراتژی سیستم های اطلاعاتی: در برخی موارد ، سیستم های اطلاعاتی جامع به عنوان اساس و پایه مزیت رقابتی مورد استفاده قرار می گیرد. این مزیت امکان مدیریت هزینه و استفاده کارآمد و همزمان از اطلاعات بازار را فراهم می کند. بطور کلی شبکه های اطلاعاتی منطقه ای باعث ارتباط کارکنان گردیده به نحوی که ارتباطات و تصمیم گیری را بهبود بخشیده است. کارمندان در سطح اجرایی با در اختیار داشتن این سیستم ها قادر می گردند که از اطلاعات ضروری مطلع گردند. استراتژی منابع انسانی: به نظر می رسد که در شرایط مختلف صنعتی و استراتژی های سازمانی، از اصول منابع انسانی مختلفی،تبعیت می کنند. کارمندان در سازمان های با تکنولوژی و رشد بالا، معمولا از بیرون سازمان، استخدام می شوند تا پست ها را در تمام سطوح تکمیل نمایند. سیستم های تشویقی مبتنی بر تحقق اهداف بلند مدت است. بنابراین در سازمانهایی که استراتژی های رشد در آنها دنبال می شود، استراتژی منابع انسانی مبتنی بر استخدام ، پرورش و آموزش کارکنان جهت تحقق اهداف سازمانی است. همانطور که شرکت ها به سمت جهانی شدن پیش می روند، چالش های اعضای گروه منابع انسانی نیز افزایش می یابد. اعضای گروه فوق باید تعیین کنند که برای مدیریت بر افراد دارای فرهنگ های مختلف ، به چه مهارت هایی نیاز دارند، آیا باید به استخدام افراد عالی رتبه در سطح جهانی بپردازند یا به ایجاد برنامه های آموزشی توجه کنند.خطوط پشتیبان فرایندسیستم هایی چون اطلاعات، تصمیم گیری، تغییر و تحول، ارزیابی و اصلاح در خط پشتیبان فرایند تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی قرار می گیرند که فعالیت هایی را بنا بر اقتضای زمان و شرایط حاکم در تعامل با مولفه های اصلی فرایند انجام می دهند.سیستم اطلاعاتاطلاعات صحیح از محیط مهمترین عامل در اتخاذ استراتژی مناسب است از این رو فرایند تدوین استراتژی به سیستم های اطلاعاتی قوی نیازمند است که در هر شرایط قادر باشد پشتیبانی مناسب را ایجاد نماید.سیستم تصمیم گیریرویکردها و الگو های مختلف تصمیم گیری به عنوان ابزار مورد نیاز مدیران استراتژیک در مراحل مختلف تدوین استراتژی توسعه محسوب می گردد، به همین جهت تسلط بر آنها تاثیر مستقیم بر شکل گیری مناسب فرایند اصلی دارد.سیستم ارزیابی و اصلاح استراتژیدر فرایند تدوین استراتژی پیش بینی شرایط محیطی و روند آتی نقش مهمی را ایفا می کند به همین جهت بایستی در اجرا به صورت مستمر اطلاعات محیط اخذ و در قالب یک سیستم ارزیابی و اصلاح استراتژی قرار گیرد. این روند به تطبیق بیشتر استراتژی طراحی شده با واقعیت می انجامد.سیستم های ارزیابی تکنولوژیتصمیم گیری برای حرکت در روند توسعه تکنولوژی مستلزم ارزیابی دقیق وضعیت موجود و مقایسه آن با وضعیت مطلوب می باشد. از این رو تکنیک های مختلف ارزیابی تکنولوژی در سطوح کلان، سازمان و کسب و کار کارایی پیدا خواهند کرد.سیستم تغییر و تحولپذیرش سریع تغییر پارادایم و شرایط محیطی و انعکاس آن در فرایند استراتژی توسعه تکنولوژی و آمادگی پیاده سازی تحول از جمله مباحثی است که

بستر مناسبی برای توسعه پایدار فراهم می نماید.مدل جامع تدوین استراتژی توسعه تکنولوژیاز تلفیق و تعامل مدل های ارائه شده در سطوح استراتژیک مدل نهایی تدوین استراتژی توسعه تکنولوژی حاصل می گردد. ارتباط سطوح مختلف از طریق چرخه های بازخور صورت میگیرد.این فرایند که با تعیین نیازهای بازار و مقابله با تهدیدات آتی در محیط آغاز می گردد، برای حفظ امنیت ملی با توجه به مسائل رقابتی بازار الگو هایی را برای توسعه تکنولوژی در سطح سازمان، کسب و کار و عملیاتی ارائه می نماید که بالاترین سطح اثر بخشی و رقابت و برتری را حاصل نماید. ویژگی هایی که مدل در کاربرد مورد توجه قرار می دهد رویکردی کاملا سیستمی با مفهومی که طرح هر مسئله سبب ایجاد و توسعه انواعی از آن مسئله و خلق راه کارهای متعدد برای حل آن است. از این رو در هر سطح با ایجاد گزینه های متعدد و توسعه آن بطور مستمر، سبب پویایی مدل می گردد و مدیران ارشد با انتخاب و گزینه های متعدد روبرو می باشند و از محدودیت ویا شکل تطبیق پذیری در بکارگیری آن با تهدید مواجه نمی گردند. نظام اطلاع رسانی در قالب یک استراتژی برای محیط بیرون و داخل، مدل را احاطه نموده است. اطلاع رسانی به هنگام روی گره های تصمیم گیری سبب می گردد تا تصمیم گیران از فضای نسبتا شفاف تری بهره مند گردند و پدیده اطلاعات به عنوان یک عمل اثر بخش در پویای مدل مرود توجه قرار گیرد.شاخص های ارزیابی و بهبود کمی و کیفی روی تعدد و طول عمر تکنولوژی در صنعت، سازمان، شاخه تخصصی و تکنولوژی های عملیاتی با نماگرهای شماتیک سبب می شود تا از مزیت و فرصت های تکنولوژی وقوف کامل داشته و از تصمیمات با ریسک بالا پرهیز شود. وجود شاخص های کنترلی ، اطلاعات به هنگام ، فرایند اصلی، فراین تکنولوژی، گزینه های متعدد در هر سطح، اعمال متغیرهای محیطی ضمن اینکه مدل را به تکامل رسانده است، پویای لازم را به همرا داشته و این مجموعه در یک سیستم هماهنگ در هر شرایطی می توانند نسبت به نیازهای کلیدی پاسخ مناسب دهد.

## مدیریت استراتژی تکنولوژی

۸ ، ۰۷:۳۸

مدیریت استراتژی تکنولوژی واحد پژوهش پایگاه اطلاعات صنعتی ایران

مقدمهتوان رقابت تجاری، دیگر یک انتخاب نیست، بلکه شرط بقاء و حضور در بازار جهانی است. تحقق اهدا سازمانی و رقابت موق در محیط، به شدت متغیر تجاری، نیازمند تدوین استراتژی های مناسب و دقیق است و این مقاله به بحث پیرامون اصول مدیریت استراتژیک می پردازد. به نکات کلیدی در تدوین استراتژی تجاری و استراتژی تکنولوژی اشاره کرده و روشهای مید در تصمیم گیری های استراتژیک را معری می کند و همچنین بر اهمیت پیوند استراتژی تکنولوژی با استراتژی تجاری تأکید شده است.منظور از استراتژی چیست؟استراتژی: شناخت اینده و برنامه ریزی برای آن است و ابزاریست که اهدا دراز مدت بواسطه آن قابل تحقق میباشد. استراتژی در مهوم تجاری، رمولی گسترده است که سازمان برای نیل به موقیت، به کار می گیرد و برنامه و طرح لازم برای پیروزی در رقابت، به طور کامل و به تضیل در آن منعکس می شود. تدوین استراتژی یک چالش مستمر است، از این رو، استراتژی در گام اول باید "محور" اصلی عالیت های سازمان را تأئید کرده و سپس آنچه را که سازمان می تواند انجام دهد، تدوین نماید و عالیت برنامه ریزی استراتژیک را نهادینه نماید. این امر به آنها کمک می کند تا بهتر رقابت کرده، و موقعیت خود را در بازار تقویت کنند. " مدیریت استراتژیک"، رایندی است که از سه بخش مهم و مرتبط به هم تشکیل شده است.۱- برنامه ریزی استراتژیک (شامل تعیین دورنمای استراتژیک و تدوین استراتژی است)۲- پیاده سازی استراتژیک: شامل هرست تمام عالیت هایی که باید صورت گیرند و تعیین و گماردن واحدهای عملیاتی مناسب برای پیاده سازی اقدامات اجرایی و پروژه های استراتژیک است که به تاکتیک ها و برنامه ریزی سیستماتیک (نظام مند) می پردازد.۳- ارزیابی استراتژیک : شامل معیارهای عملکرد، سازو کارهای بازخور، بهبود مستمر رایند یادگیری سازمانی که امکان پالایش استراتژی و اصلاح طرحها و برنامه ها را

فراهم می آورد.تدوین موفقیت آمیز استراتژی، به سازگار کردن منابع در دسترس سازمان و فرصت های موجود در محیط بستگی دارد. شناسایی نقاط ضعف و قوت داخلی و فرصت ها و تهدیدهای خارجی، گام مهمی در فرایند تدوین استراتژی است. تشکیل ماتریس نقاط ضعف و قوت، فرصت ها و تهدیدها، ابزار بسیار مفیدی برای این کار به شمار می رود که تحلیل گران می توانند عوامل مشخص شده در ماتریس SWOT را بازنگری کرده و چهار نوع استراتژی متفاوت تدوین نمایند.۱- استراتژی نقاط قوت – فرصت (SO)، که سازمان با بهره گیری از نقاط قوت خود می کوشد تا از فرصت های خارجی نهایت استفاده را ببرد.۲- استراتژی های نقاط ضعف – فرصت ها (WO) که سازمان تلاظ می کند تا با استفاده از فرصتهای موجود، بر نقاط ضعف خود غلبه کند۳- استراتژی های نقاط قوت و تهدیدها (ST) که سازمان از نقاط قوت خود بهره می گیرد تا تهدیدهای خارجی را دفع کرده و از آنها دوری گزیند. ۴- استراتژی نقاط ضعف – تهدیدها (WT) که سازمان رویکردهای مناسبی اتخاذ می کند تا نقاط ضعف خود را کاهش داده و از تهدید های خارجی دوری نماید، سلول های ماتریس SO ,WT ,ST , WT مبین استراتژی هایی است که سازمان می تواند مناسب ترین استراتژی را انتخاب کرده و برای خود استراتژی مناسبی را ارزیابی و تدوین کند. در این میان می توان شاخص ها و معیارهای مطلوب را با استفاده از مقیاس وزنی (همچون مقیاس لیکسرت)، این کار را به صورت کمی انجام داد و بر اساس آن مقیاس، به آنها امتیاز داد. میانگین امتیازهای هر استراتژی می تواند به عنوان راهنما در انتخاب گزینه بهینه مورد استفاده قرار گیرد. تدوین استراتژی تکنولوژی:مدیریت تکنولوژی زمانی موفق خواهد بود که میان استراتژی کسب و کار و استراتژی تکنولوژی، ارتباطی مناسب برقرار شود. استراتژی تکنولوژی، همانا بکارگیری، توسعه و نگهداری کلیت دانش و توانایی شرکت است. گرچه تکنولوژی عامل بسیار مهمی به شمار می رود، ولی به تنهایی برای تضمین موفقیت کسب و کار، کافی نیست. کسب و کار موفق، همانا یکپارچه سازی نوآوری تکنولوژی با تولید، بازاریابی،مالی و نیروی انسانی در راستای تحقق اهداف تعیین شده است. پورتر پیشنهاد می کند که در تدوین استراتژی تکنولوژی، مراحل زیر طی شود: ۱- شناسایی تمامی تکنولوژی، تکنولوژی های فرعی و متمایز کننده زنجیره ارزشی ۲- شناسایی تکنولوژی های سایر صنایع یا تکنولوژی هایی که هنوز مراحل توسعه را می گذرانند و از این پتانسیل برخوردارند که در زنجیره ارزشی مورد استفاده قرار گیرند ۳- تعیین مسیر تغییرات تکنولوژی های کلیدی و تغییرات بالقوه تکنولوژی ۴- تعیین اینکه کدام تکنولوژی ها، بیشترین تأثیر را بر مزیت رقابتی و ساختار صنعت بر جای می گذارند. ۵- ارزیابی توانایی های نسبتی شرکت در تکنولوژی های مهم و هزینه بهبود آنها ۶- انتخاب استراتژی کلی رقابتی شرکت را تقویت کند. ۷- باید استراتژی های تکنولوژی تمام واحدهای کسب و کار، در سطح بالای سازمان حمایت شوند.مسیر حرکت استراتژی:ماشین توان رقابتی و خلق ثروت را می توان به صورت مونتاژ قطعات در نظر گرفت:۱) تدوین استراتژی با جهت گیری مشخص،۲) بکارگیری قابلیت های تکنولوژیک،۳) رسیدن به سطح بالایی از بهره وری ،۴) انجام فعالیت های تهاجمی و پیگیر در بازاریابی. جهت گیری استراتژیک، امری حیاتی برای موفقیت هر سازمان است. تنظیم و مشخص کردن جهت، به تغییرات تکنولوژی ما نیازهای مشتریان و عوامل محیطی، بستگی دارد. مفهوم اساسی و زیر بنایی در تدوین استراتژی تکنولوژی، همانا "قابلیت محوری" است. ساخت محصول یا خدمتی که برای مشتریان، ارزش منحصر فردی داشته باشد، مثالی از یک قابلیت فنی محوری است . مثال دیگری از قابلیت های محوری سازمان، زیر ساخت آن است که زمینه مؤثر و کارآمد مدیریت عملیات را فراهم می آورد همچنین قابلیت محوری می تواند دانش مدیریت یا مهارت کارکنان سازمان، باشد. شرکت بویینگ یکی از غول های هواپیما سازی ، فعالیت های تولیدی و کسب و کار بسیار موفقی دارد. اما این شرکت قابلیت محوری خود را در یکپارچه سازی سیستم های بزرگ، طراحی و تولید مؤثر دانش مشتریان خود متمرکز کرده است. قابلیت های محوری هر سازمان به محصولاتی محوری تبدیل می شوند که می توانند در قالب یک یا چند محصول نهایی ظاهر شوند. این محصولات نهایی سازمان را به مشتریان متصل می کند . مدیریت باید قابلیت های محوری شرکت را به مثابه مزیت خاص بداند و ستراتژی

تکنولـوژی کسـب و کـار را حـول ایـن قـابلیت تـدوین کنـد.- روشـی کلی برای شـناسایی [( core Technical CTC (Competencies] قـابلیت توانـایی های محوری فنی- این فراینـد، سیستماتیک و جامع بوده، نیازمنـد مشارکت گروه زیـاد و متنوعی از پرسـنل است. و در فعالیت های تحلیلی مربوطه، خلاقیت و دقت را با هم می طلبـد. هنگامی که این فرایند بخوبی پیـاده شود، زمینه بسـیار مسـتحکم و منـاسبی برای قابلیتهـای آتی فراهم می آورد، مزایـای جانبی فراوانی از آن حاصل می شود و چندین دسـتاورد ارزشـمند را نیز به دنبال دارد •.فهرستی از تمام توانمندی های فنی شرکت و شناسایی توانمندی هایی که در بخش های مختلف شـرکت، تکرار شده است •.ارزیابی تمام نقاط ضعف و قوت تکنولوژیکی شـرکت •.فهرستی از توانایی های تکنولوژیکی حیـاتی شـرکت •شـناخت قـابلیت هـای محوری بـالقوه و موجود در شـرکت و الگو برداری مقـایسه ای از برترین های خارج از کشورمرحله ۱) شروع برنامه "ایجاد گروه راهبری و تیم های کاری و برگزاری جلسات شروع کار" یک شروع موفق، قدم مهمی در موفقیت کل برنامه است. در اولین جلسه تیم کاری، مـدیر برنامه باید خلاصه ای از کل برنامه را توضیـح داده و مباحثات اولیه در مورد ساختـار فهرست توانمنـدی هـای شـرکت را هـدایت می کنـد. شـکل طبیعی فهرست توانمنـدی هـا، به صورت یک ماتریس بزرگ است. این ماتریس، شامل فهرست طبقه بندی شده توانمندی های تکنولوژیکی شـرکت و سـتون های دیگری است که از آنهـا برای امتیـاز دهی به هر یک از توانمنـدیها (با توجه به شاخص های مختلف ارزیابی) استفاده می شود . تیم بایـد تصـمیم بگیرد که از کـدام طبقه بنـدی استفاده کنـد. به عنوان مثـال، طبقه بنـدی ها می تواننـد خیلی ساده به صورت ۱) علوم کـاربردی ۲) طراحی و توسعه ۳) توانایی های ساخت باشند.مرحله ۲) تهیه فهرست توانمنـدی ها " تهیه فهرست اولیه، جمع آوری و جمع بندی کلیه ورودی ها ونهایی کردن فهرست توانمندی ها" اهداف این مرحله عبارت است از نهایی کردن ساختار کار و محتوای فهرست تایید شده شاخص های ارزیابی و سپس آغاز تعریف دقیق روش ارزیابی. استفاده از یکی از نرم افزارهای صفحه گسترده یا بانک اطلاعاتی به انجام این فراینـد کمک می کنـد. تیم کاری بایـد شاخص های ارزیابی را مورد توجه قرار داده و تصـمیم بگیرد که از کـدامیک استفاده کند و چگونگی انجام ارزیابی را نیز مشـخص کند . اهداف، محدوده و بازه زمانی تعیین شده برای فعالیت های اولیه، در پاسـخگویی به این سؤالات تـأثیر گـذار خواهـد بـود. برای ارزیـابی "نقـاط قوت و حیـاتی بودن" از فراینـد هـای مجزایی استفاده شـود. و گزینه هـای مختلف را لحـاظ کرده پیشـنهادات و توصـیه هـای خـود را تـدوین و برای گروه هـدایت کننـده ارسـال کند.مرحله۳) ارزیابی توانمندی ها "ارزیابی تمامی موارد با استفاده از مقیاس های اندازه گیری انتخاب شده برای تعیین نقاط قوت و اهمیت هر یـک" خروجی و ماحصـل این مرحله، فهرستی نهـایی مجموعه جـامعی از توانمنـدی ها و ارزیابی ها (از همه مهم تر)، شناسایی توانمنـدی های تکنولوژی حیاتی شـرکت است. محور اصـلی اقـدامات اولیه، ارزیابی نقاط قوت است. استفاده از پرسـش نامه، می تواند مؤثر و کارآمد باشد. نتایج توسط اعضای تیم ثبت و بررسـی می شود و در صورت نیاز، از مصاحبه ها و پرسـش نامه هـای دیگری جهت تکمیـل اطلاعات استفاده شود. آنگاه تیم بایـد تصـمیم بگیرد که به هر توانمنـدی چه امتیازی تخصـیص دهـد. تکنیک های آماری در تحلیل پاسـخ ها مفیـد واقع می شود. تیم کاری می بایستی اثر هر یک از توانمنـدی های تکنولوژیکی را بر توان رقابت شـرکت بررسی و ارزیابی های غنی و منطقی انجام دهد. پس باید برنامه های استراتژیک فعلی سازمان را مطالعه کنند. نتایـج به شـدت مـورد نقـد قرار گرفته و تعـدیل می شود.مرحله ۴) شـناسایی قابلیت های کاندیـد "تست انواع مختلف توانمنـدیهای حیـاتی مکمل، تـدوین لیست احتمالی قابلیت های محوری" چالش تیم کاری در مرحله ۴ استفاده از دانش و داده های جمع آوری شده در مراحل ۲و۳ جهت شناسایی هر چه بیشتری از توانایی های محوری فنی (تکنولوژی حیاتی) کاندید است نتایج حاصل، باید فهرستی بلند بالا از حوزه های تخصصی تکنولوژیکی آتیه دار باشد که بتوان آنها را به عنوان CTC یا قابلیت توانایی های محوری فنی شـرکت مورد آزمون و ارزیابی قرار داد مشخصات CTC ، مورد بـازنگری، یکپارچه سازی و پالایش قرار می گیرد، خروجی این فهرستی از CTC هـای متمـایز است و مبنای کارهای آتی به شـمار می رونـد. مرحله ۵) تست قابلیت محوری کاندیـد "اعتبار

سنجی CTC هـا: به مزیت رقـابتی – ارزش ادراکی مشـتری – میزان دشواری تقلیـد – امکـان ورود به بـازار هـای دیگر" فهرسـت CTC های ارزشمند (از آنجایی که تمام CTC هـای بالقوه و بالفعل سازمان را در خود دارد)، از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. باید این فهرست با گروه هدایت کننده مورد بازنگری کامل قرار گیرد . گروه هدایت کننده نیز باید مدیر برنامه را راهنمایی کند که کدام CTC (اگر اساسا" موری باشـد) ، را در مرحله مورد توجه خاص قرار دهـد یا به کلی حـذف کنـد چون این CTC ها ارزشـمند بر توانمنـدی های حیاتی فعلی شـرکت جا شـده اند.مرحله ۶) ارزیـابی موقعیت قابلیت محوری "تحقیق پیرامون برداشـت بیرون از شرکت نسبت به قابلیت ها و افزودن یافته ها ونتایج آن به ممیزی توانمندی های داخلی" در این مرحله نهایی مشخص می شود که شرکت، کدامیک از CTC های ارزشـمند خود را در مالکیت دارد. موقعیت نسبی شـرکت در هر یک از CTC ها چگونه است. بهترین سازمانهـای خـارجی که بایـد برای الگو برداری مقـایسه ای مورد توجه قرار گیرد و همچنین کارهای که بایـد صورت گیرد تا مالکیت شرکت بر CTC های بالقوه اش محفوظ بماند، از مواردی است که در این مرحله روشن می شود. شـناخت قابلیت هـای فنی محوری موجود و حوزه هایی که پتانسیل تبـدیل شـدن به CTC را دارنـد، ارزشـی فراوان دارد، به نحـوی که می تواند مبنـای تـدوین اسـتراتژی تکنولـوژی در کـل سازمـان باشـد.* http://www.tolueco.com/Tolue/article.asp?Ln=FA&Page=۱۴۲

## روشهای انتقال تکنولوژی

سیدعبدالحمید عربی

چکیده:انتقال و جذب تکنولوژی در جهان سوم ، مقوله پیچیده ای است که هم از نظر علمی و هم از جنبه ابعاد فرهنگی ، سیاسـی و اقتصـادی سالهـاست نه فقـط کشورهـای در حـال توسـعه، بلکه بسـیاری از مجامع پژوهشـی غرب و سازمانهای بین المللی را به خود مشـغول داشـته است. سـطح تکنولوژیهـای کشورهـای پیشـرفته و جهـان سوم فاصـله محسوسـی دارد.برای کاسـتن فاصـله تکنولوژی کشورهای پیشـرفته و کمتر توسعه یافته، انتقال تکنولوژی یک لازمه انکار ناپذیر است. انتقال تکنولوژی باروشهای مختلف و وسائل مختلف امکانپـذیر است که با توجه به موقعیت انتقال دهنـده تکنولوژی وانتقال گیرنده تکنولوژی مشـخص می‌شود .مقدمهبا مطالعه سابقه توسعه کشورهای درحال توسعه ، خصوصا کشورهای شرق آسیاملاحظه می شود که آنها در مسیر توسعه خود برای تسریع در حل مشـکلات بخش صنعت ، بنیان تکنولوژی کشور خود را از طریق انتقال آن از سایر کشورهای توسعه یافته تقویت کرده و سپس با ایجاد زیربنای اقتصادی مناسب درصدد تقویت مراکز دانشگاهی و پژوهش خودبرآمده اند.اگر کشورهای درحال توسعه به عنوان یک راه حل دیگر قصد دارند که خود دانشهای علمی و فنی ضروری جهت توسعه اقتصادی را بدون بهره گیری از دانشهای موجود که نـتیجه تحقیقـات پژوهشـگران و اندیشـمندان جهـان است کسب کننـد، این نه تنهـا عملی بس مشـکل است ،بلکه بـاعث اتلاـف غیرمنطقی نیروهـا می شود. به علاـوه دستیـابی به چنین راه حلی در مـدت زمـانی که کشورهـای کم رشـد جهت رسیدن به توسـعه اقتصادی درنظر گرفته انـد امکان پذیرنیست . اگر چنین تفکری در جهان مقبولیت یابد، پیشـرفت فنی تمام کشورهای جهان ازجمله کشورهـای صـنعتی مختـل خواهدشـد.انتقـال موفق تکنولوژی نیاز به شـناخت اهـداف صـنعت، منابع تکنولوژی، نحوه ابـداع و نحوه انتقال، روشـهای انتقال، فاکتورهای تاثیرگذار، نحوه جذب و نحوه توسعه آن دارد و هریک از آن شـناختها متکی به تخصص ویژه خود است. بدون استفاده از کارشناسان انتقال تکنولوژی و اصول مدیریت تکنولوژی، معمولاً عمل انتقال یا اصولاً صورت نمی‌گیرد و یـا انتقـال تکنولـوژی مربـوطه بصـورت نـاقص و نیم‌بنـد انجـام می شود.برای کاسـتن فاصـله تکنولوژی بین کشورهـای پیشـرفته و کشورهای درحال توسـعه انتقال تکنولوژی بهترین گزینه است. برای این کار بایستی به عناصـر تشـکیل دهنده تکنولوژی توجه کرد .مفهوم انتقـال تکنولوژیتکنولوژی به منزله تمـامی دانشـها، محصولاـت، فرآینـدها، ابزارها، روشـها، و سیسـتم‌هایی است که در خلق

کالاها یا ارائه خدمات مورداستفاده قرار می گیرد.یکی از زمینه‌های اعمال مدیریت تکنولوژی که مستلزم جامع نگری و درونگری است، انتقال تکنولوژی است. امروزه، صنعتی شدن بطور عمیقی به انتقال تکنولوژی وابسته است.در دنیای امروز رابطه ای مستقیم بین توسعه تکنولوژی و پیشرفت اقتصادی ،اجتماعی ، سیاسی و فرهنگی یک کشور برقرار است . بطوری که می توان گفت تکنولوژی عاملی اساسی برای ایجاد ثروت، توانایی و دانایی کشورهاست و وسیله ای قدرتمند در توسعه ملی تلقی می شود. بدین جهت است که در سطح بین المللی ، جنگ اقتصادی تکنولوژیک جانشین جنگهای نظامی شده است. بنابراین اتخاذ استراتژی‌های توسعه تکنولوژی در بخشهای مختلف اقتصاد هر کشور جزء ضروریات بازسازی و توسعه اقتصادی آن کشور بوده و بدون آن دستیابی به اهدافی چون خودکفایی اقتصادی ، توسعه ملی و بهبود استانداردهای زندگی غیرممکن است.انتقال تکنولوژی عبارت است از بکارگیری و استفاده از تکنولوژی در مکانی بجز مکان اولیه ایجاد و خلق آن. به‌عبارتی دیگر فرایندی که باعث جریان یافتن تکنولوژی از منبع به دریافت کننده آن می‌شود، انتقال تکنولوژی نامیده می شود.انتقال تکنولوژی فرایند پیچیده و دشواری است. خرید و انتقال تکنولوژی بدون مطالعه و بررسی لازم، نه تنها مفید نخواهد بود، بلکه ممکن است علاوه بر هدر رفتن سرمایه و زمان، به تضعیف تکنولوژی ملی هم بیانجامد. نگاه به انتقال باید به‌عنوان فرایندی باشد که از طریق آن تکنولوژی وارداتی به گونه‌ای کسب شود که نه تنها برای تولید محصول به‌کار گرفته شود، بلکه زمینه‌ای برای خلق تکنولوژی جدید باشد.انتقال فناوری به دوگونه صورت می گیرد: انتقال عمودی و انتقال افقی. در انتقال عمودی یا انتقال تحقیق و توسعه اطلاعات فنی و یافته های تحقیقات کاربردی به مرحله توسعه و طراحی مهندسی انتقال می‌یابد و سپس با تجاری شدن تکنولوژی به فرایند تولید وارد می شود.در انتقال افقی ، تکنولوژی از یک سطح توانمندی در یک کشور به همان سطح توانمندی در محل دیگری منتقل می‌شود. در این حالت هرچه سطح گیرنده تکنولوژی بالاتر باشد هزینه انتقال تکنولوژی کاهش می یابد و جذب آن به صورت موثرتری انجام می شود. در جدول ماهیت و مفهوم انتقال تکنولوژی در هر سطح وهزینه آن در مقایسه با سطوح دیگر مشخص شده است برخی از عوامل تاثیرگذار برنحوه انتقال- انگیزه، هدف، معیار و سود مورد توافق متقاضی و عرضه کننده تکنولوژی.- سطح تکنولوژی و قابلیتهای متقاضی در امر انتقال کامل آن.- استراتژی فروشنده برای فروش تکنولوژی.- منابع اطلاعاتی موجود وقدرت چانه‌زنی متقاضی.- سیاست کلی جاری و تکنولوژیکی کشور متقاضی.یک شرکت با شرکت دارنده تکنولوژی دیگری ادغام می شود و شرکت جدیدی از ترکیب دو شرکت قبلی به وجود می آید .۶- قراردادکمکهای فنی و خدمات مهندسی۱ -۶-کمک‌های فنیکمک‌های فنی عموماً خدمات و اطلاعات فنی و مدیریتی (صنعتی) است که در تولید و ساخت محصول یا مواد، مورد نیاز باشد. معمولاً این خدمات از طرف واحدهای تولیدی که دارای تجارب لازم و کافی در این زمینه باشند ارائه می‌شود.در پروژهٔ صنعتی و تولیدی کمکهای فنی عمدتاً شامل خدمات زیر است:* کمک در انتخاب تکنولوژی و روش ساخت و آزمایش کارخانه.* تهیهٔ صورت مشخصات فنی ماشین‌آلات و تجهیزات.* تهیهٔ مشخصات محصول.*همکاری در مقایسه پیشنهادهای خرید ماشین‌آلات.* همکاری در تهیه و خرید قطعات نیم‌ساخت و لوازم و مواد کمکی.* همکاری در تهیه مشخصات مواد اولیه و منابع تأمین آنها.* خدمات در رابطه با انجام آزمایشها و تحقیقات مواد اولیه و محصول.* نظارت بر عملیات نصب و راه‌اندازی کارخانه.* خدمات در مورد تصحیح و تغییر روشهای تولیدی.* خدمات مدیریتی در حین راه‌اندازی و بهره‌برداری.۲ -۶- خدمات مهندسیخدمات مهندسی به آن دسته از کارهای فنی اطلاق می‌شود که در جهت ایجاد یک پروژه صنعتی و تولیدی به‌کار آید. معمولاً این خدمات توسط موسسات مهندسی باتجربه در امر موردنظر و یا فروشندگان ماشین‌آلات ارائه می‌شود.۷- مدل پارکهای علمی – آموزشیدر این مدل امکاناتی برای متخصصان، جهت ایجاد شرکت فراهم می شود. این کمپانی ها اغلب توسط پرسنلی که آزمایشگاهها را ترک می کنند ایجاد می‌شود ۸- مدل فرتاین مدل در انگلستان به کار گرفته می‌شود و ناظر بر افرادی است که از ناحیه چندین شرکت یا کنسرسیوم نمایندگی دارند که در آزمایشگاههای دولتی به جستجوی تکنولوژی بپردازند.۹- کنسرسیومتعدادی شرکت و موسسه

عمومی جهت دستیابی به هدف خاصی در زمینه نوآوری تکنولوژیک با یکدیگر همکاری می کنند ولی سهامی بین آنها رد و بدل نمی شود.۱۰- شبکه سازییک شرکت، شبکه ارتباطی با اشخاص و شرکتهای دیگر ایجاد می کند تا بتواند همواره در جریان نوآوریهای فنی و تکنیکی باشد .۱۱- قراردادهای فرعی و دست دومـاین روش می توانـد به انواع مختلف انجام شود.الف – گرفتن بخشی از کار از انتقال دهنده (داخلی سازی).ب – گرفتن کار از کمپانی های معتبر در صورتی که در شبکه آنها قرار بگیریم (فعالیتهای تخصصی).ج – گرفتن کار و دادن به بخشهای مختلف اگر قسمت مهندسی قوی داشته باشیم.۱۲- قراردادهای بیع متقابل* در این روش عرضه کننده تکنولوژی موافقت می کند که امکانات تولیدی برای متقاضی فراهم کند و در آینده از محصولات تولیدشده وی بعنوان بازپرداخت اصل وسود سرمایه گذاری خود ، خریداری می کند.* مهمترین مشوق و انگیزه عرضه کننده تکنولوژی در وارد شدن در قرارداد بیع متقابل ، استفاده و بهره برداری از منابع طبیعی و انسانی ارزان در کشور دریافت کننده تکنولوژی است.* مهمترین انگیزه برای دریافت کننده تکنولوژی ، انتقال تکنولوژی صنعتی و بهره‌برداری حداکثر از منابع طبیعی و انسانی در کشورش است . ۱۳- سهام اقلیتیک شرکت بخشی از سهام شرکت عرضه کننده تکنولوژی را می خرد، اما در مدیریت آن نقشی ندارد.۱۴- اتحاددو شرکت تواناییهای تکنولوژیک خود را در جهت رسیدن به محصولی جدیدتر به اشتراک می گذارند.همکاری استراتژیک عبارت است از فرآیند تشخیص شکاف در تکنولوژی‌های بومی با جستجو برای یافتن تکنولوژی‌های پرکننده و سپس درگیر کردن صاحبان آن تکنولوژی در مشارکتی که نتیجهٔ آن انتقال تکنولوژی به کشور باشد. کشورهای تازه صنعتی شده‌ای مثل کره، همانند کشورهای پیشرفتهٔ صنعتی، اکنون در جستجوی مکملهای تکنولوژی بومی خود هستند و برای این منظور هر مشوقی را که لازم باشد فراهم می‌کنند تا صاحبان خارجی تکنولوژی را به این نوع همکاری‌ها بکشانند.ب : انتقال تکنولوژی به صورت غیر رسمی۱ – استخدام پرسنل فنی و علمی۲ – خرید و واردات ماشین آلات و دریافت کمکهای فنی به وسیله سازندگان اصلی ماشین آلات۳- مهندسی معکوسمعمولا زمانی انجام می پذیرد که شرکتهای چند ملیتی و یا کشور عرضه کننده تکنولوژی از انتقال حق امتیاز تکنولوژیهای پیشرفته به کشورهای در حال توسعه امتناع می ورزند.۴- اعزام نیرو به خارج، برای آموزش و کسب تجربیات عملی۵- برگزاری کنفرانسها و نمایشگاههای کتاب، انتشارات مقالات و نمایشگاههای بین المللی و تجاری، صنعتیعوامل موفقیت انتقال تکنولوژی به کشورهای درحال توسعهبه طورکلی کشورهای درحال توسعه می توانند درسهای پرارزشی از تجربه موفقیت آمیز بعضی از کشورهای صنعتی و تازه صنعتی شده بخصوص کشورهای واقع درشرق آسیا و آمریکای لاتین درامر توسعه تکنولوژی و صنعتی بگیرند. تجربه موفقیت آمیزاین کشورها نشان داده است که فراگیری و انتقال گسترده تکنولوژی‌های مناسب و مدرن به این کشورها، آنها را قادر می سازد تا بر بهره وری خود بیفزایند و درنتیجه به توسعه سریع صنعتی این کشورها منجر شده است . بعنوان مثال ، کشورهایی نظیر کره جنوبی ،تایوان ، برزیل و مکزیک بیشتر ازطریق واردات و انتقال تکنولوژی خارجی به عنوان کشورهای تازه صنعتی شده در شرق آسیا و آمریکای لاتین مطرح شوند. بطورکلی عوامل موقعیت این کشورها را می توان به دوعامل درونی و بیرونی تقسیم کرد. در درون این کشورها، عزم ملی برای توسعه تکنولوژی سرلوحه همه برنامه ریزیها و اقدامات قرارگرفته و کلیه بسترها و ساختارهای لازم برای تحقق این امر آماده شده است . در بیرون نیز، به دلیل اشباع شدن فضای سرمایه گذاری در کشورهای پیشرفته ، سرمایه گذاران غربی و شرکتهای بین المللی به همکاری مشترک و سرمایه گذاری در این کشورها راغب بوده‌اند. اگرچه این کشورها را می توان بخاطر برخی خصوصیات و شاخصهای کلان اقتصادی نظیر درآمد سرانه حجم اقتصادی ، منابع اولیه و روند صنعتی شدنشان از دیگر کشورهامتمایز کرد، با وجود این بررسی عوامل موفقیت آنها می توانـد برای کشورهای دیگری که درصدد پیروی از الگوی توسعه صنعتی مشابه آنها هستند، بسیار مفید باشد. بعضی با مدیریت کارا و موثر، همکاری نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و صنایع، توجه به فعالیتهای تحقیق و توسعه و حمایت موثر دولت، می توان درصد احتمال شکست در انتقال فناوری را به حداقل رساند.ازمهمترین عوامل موثر در انتقال موفقیت آمیز

تکنولوژی کشورهای تازه صنعتی شده ،عبارتند از:* مدیریت کارا و موثر.* همکاری نزدیک بین مراکز تحقیقاتی و صنایع.* توجه به فعالیتهای تحقیق وتوسعه.* دردسترس بودن بازار کافی.* قابلیت و ظرفیت جذب کشور گیرنده تکنولوژی.* حمایت موثر دولت.* تمایل انتقال دهنده و گیرنده تکنولوژی .* سیاست توسعه صادرات.نتیجه گیریانتقال تکنولوژی مقوله ای مهم واساسی در ارتقای سطح تکنولوژی یک کشور و درنهایت حرکت به سمت توسعه پایدار است. البته این امرمستلزم توجه به مراکز تحقیقاتی و حمایتهای اقتصادی و سیاسی از این گونه فعالیتها است.عوامل مهم تعیین کننده روش انتقال تکنولوژی به مقدار بسیاری شامل ترکیبی از تمایل انتقال دهندهٔ تکنولوژی جهت عرضه تکنولوژی و دانش فنی و همچنین توانایی دریافت کنندهٔ تکنولوژی جهت کسب و جذب تکنولوژی است. اهمیت انتخاب روشهای انتقال تکنولوژی بسیاری از کشورهای در حال توسعه را بر آن داشت که انواع مختلف روشهای اکتساب تکنولوژی را جهت انتخاب مناسب‌ترین آنها آزمایش کنند.با توجه به رشد سریع تکنولوژی‌های نو و اهمیت آنها از لحاظ تأْمین امنیت ملی، رفاه عمومی و رشد اقتصادی، غفلت از آنها ممکن است ما را از قافلهٔ تکنولوژی دور کند. بنابراین باید در جستجوی راههایی بود که دستیابی به این تکنولوژی‌ها را به سریع‌ترین وجه، ممکن سازد.برای این کار باید فعالیتهای زیر در تمامی ارکان تصمیم گیری موردتوجه قرار گیرد :۱ – بستر سازی فرهنگی.۲ – فعال‌شدن دانشگاه در انتقال تکنولوژی و رابطه موثر دانشگاه وصنعت.۳ – نقش مدیریت.۴ – همکاری با کشورهای درحال پیشرفت نظیر چین ، کره ، مالزی ، هند و ... .۵ – ایجاد مراکز تحقیقاتی وحمایت از کارآفرینان.منابع و مآخذ۱ –دکتر منوچهر منطقی . روشهای مختلف انتقال تکنولوژی – اولین دوره مدیریت تکنولوژی هوا فضای ایران۲ – بهمن ابراهیمی حسین‌زاده –روش‌های انتقال تکنولوژی – شبکهٔ تحلیلگران تکنولوژی ایران– دومین همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت۳ – دکتر علیرضا علی احمدی و مهندس علیرضا توکلی – نگرش جامع به انتقال تکنولوژی تدبیر دی ۷۹ شماره ۱۰۹۴ – ضوابط، مقررات و روش‌های مناسب انتقال تکنولوژی به کشور، دانشگاه علم و صنعت ایران، پایان‌نامه، علیرضا توکلی.۵ – منصور بزمی مرتضی تاجریان – ارزیابی فرایند انتقال تکنولوژی DMD از دیدگاه مدیریت تکنولوژی – دومین همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت۶ – دکتر عارفه فدوی اصغری انتقال تکنولوژی، سایت آینده نگر۷ – دکتر رضا اسلامی" عوامل موفقیت در انتقال تکنولوژی و توسعه صنعتی کشورهای درحال توسعه "صنعت و توسعه ، شماره ۱۷. منبع: ماهنامه تدبیر–سال هجدهم–شماره ۱۷۹

## تفاوت مدیریت تکنولوژی و سرپرستی تکنولوژی

سید محمد صابر خراسانی

مدیریت تکنولوژی، مدیریت سیستم است. اجزای این سیستم سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، اطلاعات و مهارتها و تخصصهای انسانی است. مدیریت تکنولوژی هدایت اجزا در جهت رسیدن به یک کل قابل قبول با توجه به وابستگی‌های درونی اجزا را در برمی گیرد. مجله پیام متن، نشریه داخلی شرکت متن است که بصورت فصلنامه منتشر می‌شود. با توجه به فعالیتهای شرکت متن در زمینه "مدیریت تکنولوژی، "نشریه داخلی این شرکت نیز به این مبحث توجه ویژه‌ای نشان می‌دهد. مطلب زیر از شماره۳۴ پیام متن، بهار۱۳۸۰ نقل شده‌است:دیدگاههای فراوانی در زمینه مدیریت تکنولوژی (M.O.T) بیان شده است. آنچه که هدف این نوشته است تبیین تفاوت‌های دقیقتر و قابل تشخیص بین دو مبحث مدیریت تکنولوژی و سرپرستی تکنولوژی در سازمانهای تکنولوژی‌مدار است. واژه مدیریت تکنولوژی از دو بخش" مدیریت "که با توانمندیهای انسانی و" تکنولوژی "که با علوم و مهندسی سر و کار دارد تشکیل شده است. آنچه مسلم است مدیریت تکنولوژی تلفیق علوم دقیق(مهندسی) و علوم غیر دقیق(انسانی) است.مدیریت تکنولوژی، مدیریت سیستم است. اجزای این سیستم سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، اطلاعات و مهارتها و تخصصهای انسانی است. مدیریت تکنولوژی هدایت اجزا در جهت رسیدن به یک کل قابل قبول با توجه به وابستگی‌های درونی

اجزا را در برمی گیرد. مدیریت تکنولوژی مدیریت انسانی در جهت تولید با استفاده از ابزار، اطلاعات و مهارت‌ها برای دستیابی به نیازهای آینده است. برای درک بهتر مدیریت تکنولوژی لازم است تفاوت آن با سرپرستی تکنولوژی روشن گردد. مدیریت و سرپرستی مشابه نیستند. مدیریت شامل خلاقیت، رهبری، ریسک پذیری و آینده‌نگری است. سرپرستی دربرگیرنده نظارت بر انجام فعالیت‌های از پیش تعیین شده و مشخصی است که برای در جریان نگه داشتن امور و کارهای جاری ضروری می‌باشد.نسبت مناسب بین میزان فعالیتهای مدیریتی و فعالیتهای سرپرستی بستگی به نوع و طبیعت سازمان دارد. بدیهی است برای اداره دپارتمان تولید یک کارخانه نیاز کمتری به فعالیتهای مدیریتی(به عبارتی ریسک‌پذیری، آینده‌نگری و...) و نیاز بیشتری به فعالیتهای سرپرستی وجود دارد. ولی یک واحد تحقیق و توسعه بیشتر به خلاقیت و نوآوری و فعالیتهای مدیریتی نیاز دارد و فعالیتهای سرپرستی از دیدگاه اجرای امور روزمره در آن بسیار کم مطرح می‌باشد.هر چه به سمت سطوح بالای تصمیم‌گیری حرکت کنیم، فعالیتهای مدیریتی بیشتر و هر چه به سمت سطوح پایین‌تر حرکت کنیم فعالیتهای سرپرستی بیشتر می‌باشد.از اینرو مدیریت تکنولوژی وظیفه اصلی مدیریت بالای شرکتها و موسساتی است که بخصوص درزمینه‌های مرتبط با تکنولوژیهای پیشرفته فعالیت می‌نمایند. http://hepge.itan.ir/?ID=۸۰۵

## ادغام تکنولوژیک; روش نوین تحقیق و توسعه در خلق نوآوری

مهدی نبی آبکنار

«ادغام تکنولوژیک» به معنای ایجاد و توسعه «فناوریهای پیوندی» است و داعیه آن دارد که هیچ صنعت پویا و رقابت جویی نباید صرفاً بر فناوری اختصاصی خود تکیه کرده و اعتبارات تحقیقات خود را فقط در حوزه تخصصی خویش هزینه کند، زیرا دیگر اصل «یک صنعت - یک فناوری» مدتهاست که منسوخ شده و جای خود را به «یک صنعت - دهها فناوری» سپرده است. صنعتی که براساس پیوند دهها فناوری شکل می گیرد. باید چشم خود را به روی همه پیشرفتها و نوآوریهای تکنولوژیک، در اینجا و آنجا و به ویژه در خارج از محیط تخصصی خود باز کرده و ببیند که چگونه می تواند آنها را با فناوریهای در حال استفاده خود پیوند داده و محصولات نوآورانه را روانه بازار کند. شاید اگر بحث برنامه های تحقیقاتی مشترک به میان آید. بسیاری از صنایع ترجیح دهند که فقط با هم رشته های خود مشارکت داشته باشند. اما مشارکت تکنولوژیک، صنایع گوناگون را به همکاری تحقیقاتی هدفمند فرا می خواند. آنچه موفقیت و یا شکست یک صنعت را رقم می زند، نه مبلغی است که آن صنعت به «تحقیق و توسعه» اختصاص می دهد، بلکه در «نحوه تعریف صنعت از تحقیق و توسعه» نهفته است. یک صنعت می تواند در امر تحقیق و توسعه بر فناوریهایی سرمایه گذاری کند که جای نسل قبلی فناوری مورد استفاده آن صنعت را می گیرند. این شیوه یک رویکرد خطی و گام‌به گام جایگزین فناوری است. چنانچه نیمه هادی ها به جای لامپ خلا آمدند و دیسک های فشرده به جای صفحه گرامافون نشستند. اما شیوه دوم، رویکردی غیرخطی، تکمیلی و مشارکتی است. در این شیوه، پیشرفتهای فنی از چندین حوزه فناوری که سابقاً از هم جدا بوده اند. با هم ترکیب شده و به ساخت فرآورده هایی می انجامند که بازارها را متحول می سازد. برای مثال، از پیوند نورشناسی (اپتیک) و الکترونیک، فتونیک به‌وجود آمد و این به پیدایش سیستم های مخابراتی الیاف نوری انجامید. اگر از این زاویه به موضوع بنگریم رویکردهای خطی فاقد بازخورد (مانند نظام پیشنهادات)، روشی است که با تعصبی بیش از اندازه به فعالیتهای تخصصی «تحقیق و توسعه» می نگرد و امکان ترکیب فناوریها را به ویژه در بخش صنعت نادیده می گیرد. باوجود این، بسیاری از شرکتها و سازمانهای ما همچنان و تقریباً فقط متکی به این رویکرد خطی هستند. این امر دلایل پیچیده ای دارد، از جمله بی اعتمادی سازمانها به نوآوریهای خارجی، تفرعن نسبت به آنچه در داخل کشور ساخته نشده و بیزاری از تقسیم دستاوردهای تحقیقاتی خود و مشارکت با دیگران. ادغام تکنولوژیک، از آن رو که به جای جایگزین کردن، ترکیب می کند، نیاز به طرز

تفکری متفاوت و مجموعه ای جدید از برخوردهای مدیریتی دارد. مقدمه سیزدهم بهمن ماه ۱۳۶۶ زمانی که رئیس هیات مدیره سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران و وزیر محترم وقت صنایع در حال امضای طرح نظام پیشنهادات در قالب، طرح بسیج صنعتی بودند، ژاپنی ها از جشن موفقیت در تقلید درازمدت فناوری غربی باز می گشتند و تدریجاً در برخورد با واقعیتها و نیازهای نوین درمی یافتند که: «از محقق تا مقلد فرقهاست». ژاپنی ها سالیان سال به رونویسی و تقلید، از کیسه غربی ها خورده و در این هنر ورزیده شده بودند: که فناوری بیگانه را بخرند و در کوتاه ترین زمان ممکن آن را از جهاز هاضمه صنعت خودی بگذرانند و به محصولاتی تبدیل کنند که قابل رقابت در بازارهای جهانی باشد. ژاپنی ها دریافته بودند که استراتژی تقلید، فقط در شرایطی پاسخ می دهد که عرصه فناوری در اختیار «فناوری تجربی» باشد و حال آنکه از آغاز دهه ۸۰، تدریجاً جای پای «فناوری علمی» باز می شد و این فناوری دیگر به سادگی قابل انتقال نبود مگر آنکه زیرساخت علمی آن در جامعه کاملاً فراهم می شد، این بدان معنا بود که باید تحقیقات بنیادی در کشور پا می گرفت تا زمینه خلاقیت درونزای علمی و تکنولوژیك فراهم گردد. یعنی به چرخه کاملی از تحقیق و توسعه نیاز بود. ژاپنی ها در همان زمان پی برده بودند که تقلید از جوامع به اصطلاح پیشرفته صنعتی، نهایتاً اعتماد به نفس ملی و خلاقیت درونزای علمی را منکوب و وجهه فرهنگی کشورشان را در این زمینه ضایع می کند، آنها با درك این جوانب و باتوجه به نیازهای جامعه خود، ظاهراً دست به یک خانه تکانی در سیاستهای خویش می زنند، در بخشی از این سیاستها آنها نگاه خود را از سیستم های مشارکت درون سازمانی برداشته و استراتژی «ادغام تکنولوژیک» که رویکرد ویژه ای به توسعه تکنولوژیک است، دنبال می کنند. این مفهوم، طرز نگاه شرکتهای ژاپن به «صنعت» و «مشتری» را طی سه دهه گذشته اساساً دگرگون کرده و بینش صنعتی بدیعی در شرکتهای تولیدی آنها پدید آورده که حتی نگرش آنها را نسبت به معنای «سرمایه‌گذاری» و «سود» و «بازده صنعتی» نیز تغییر داده است. این نوشتار بااستناد به شواهد گوناگونی که از رفتار مبتنی بر ادغام تکنولوژیك، شرکتهای ژاپنی ارائه می کند، مفهوم و اصول اساسی رویکرد «ادغام تکنولوژیک» را به زبانی ساده توضیح داده و آن را در مقابل رویکردهای سنتی و خطی به خوبی معنی می کند. روند الگوی فناوری از طریق «ادغام» ادغام تکنولوژیك طی دهه گذشته در قالب تغییراتی گسترده در تمام صنایع ژاپن نمود یافته است. چهار روند زیر در زمینه این تغییر مشهود است: ۱ – شرکتهای صنعتی، از سازمان تولیدی به سازمان اندیشمند تبدیل می شوند؛ ۲ – دینامیسم کسب و کار از فناوری یکپایه (از طریق سیستم پیشنهادات)، به فناوری چندپایه و پیوندی (از طریق ادغام تکنولوژیك) تحول می یابد؛ ۳ – در فعالیتهای تحقیق و توسعه ای رقیبان مرئی جای خود را به رقیبان نامرئی می سپارند؛ ۴ – در ادغام تکنولوژیک، فرایند خطی، جای خود را به فرایند تبیین تقاضا، رویکرد مشارکتی می سپارد. روند نخست به این معنا اشاره دارد که استنباط نوینی از شرکت تولیدکننده در حال ظهور است. شرکت تولیدکننده در عرف معمول مکانی است برای تولید محصول، یا به عبارت اقتصاددانان یک تابع تولید است. سرمایه به علاوه کار، برابر است با بازده، لیکن در بسیاری از شرکتهای تولیدکننده ژاپن اینک هزینه های تحقیق و توسعه بسیار بیشتر از هزینه های سرمایه گذاری است. روند دوم به بروز تغییرات در محیط کسب و کار اشاره دارد. در گذشته بین صنایع و فناوریها تناظر «یک به یک» وجود داشت، یعنی هر صنعت، فقط با یک فناوری سروکار داشت، ولی اکنون تنوع تکنولوژیك آن چنان پیش رفته است که تمیز حرفه اصلی از حرفه ثانوی آن، دشوار است. صنایع امروز وارد مرحله ای شده اند که تنها از طریق سازگاری و تکیه بر «مشارکت پیگیر» قادر به ادامه کار می باشند. روند سوم آن است که در زمینه اخذ تصمیم برای سرمایه گذاری تحقیقاتی، دگرگونیهای عمده ای در صنایع مشاهده می شود، اکنون دیگر مبنای تصمیم گیریهای سرمایه گذاری «نرخ سود» نیست. بدین ترتیب، شرکتها صاحب فناوری، بایستی نه تنها مراقب رقبای مستقیم در حیطه خود باشند، بلکه باید کمپانی های صنعتی در حوزه های دیگر را نیز از نظر دور ندارند. در عمل این بدان معناست که این شرکتها در یك رقابت «تحقیق و توسعه ای» با دشمنان (رقبای) نامرئی درگیر شوند. روند چهارم به وقوع تغییرات در جریان توسعه فناوری اشاره دارد. امروزه مسئله کلیدی در استراتژی فناوری چگونگی رخنه و گذر از

تنگراه هـای تکنولوژیـک نیست، بلکه چگونگی به کـار گیری فنـاوری موجود به بهـترین نحو ممکن است. اینـک به یـک استراتژی جدیـد نیـاز است، که از جنبه تقاضـا آغاز به کار کنـد و در پرورش این استراتژی مهمترین عامل، فراینـد تبیین تقاضا است. از طریق این فراینـد نیـاز به یک فناوری جدیـد، مجال ظهور یافته و اقـدامات «تحقیق و توسـعه ای» ایجاد و تکمیل این فناوری را هـدف قرار داده اند. ترکیب این چهارروند در تغییر الگوی تکنولوژیک، حول محور مفهوم «ادغام تکنولوژیک» ساده است. رابطه محکمی بین ادغام تکنولوژیک و تغییر شـرکتهای تولیدی به شـرکتهای اندیشـمند وجود دارد. جهت ایجاد هویت مشترک و نیز تعیین یک قلمرو حرفه ای مشترک، اصـطلاحات فنی، همه جـا ورد زبانهاست. برای مثال کمپانی... از اصـطلاح C&C (رایانه و ارتباطات)، توشـیبا از اصطلاح E&E (انرژی و الکترونیـک) و شـرکتی در آمریکـا از اصـطلاح IM&M (مـدیریت و جـابه جایی اطلاعات) اسـتفاده می کننـد. همـانگونه که از این عبارتهـا بر می آیـد، ادغـام تکنولوژیـک به روشـنی عینیت یـافته است و چنین عبارت پردازیهایی به این شرکتهـا کمـک کرده تـا بـه بازارهـای رشـد تبـدیل گردنـد. تنـوع تکنولوژیـک، شـرط لازم ادغـام فنـاوری اسـت. در ژاپن ادغـام تکنولوژیک از طریق تنوع درتحقیق و توسعه به دست می آیـد. شـرکتهای ژاپنی از طریق اقدامات و تلاشـهایی که تاکنون در زمینه تنـوع فنـاوری انجـام داده انـد، شـالوده بنیـادین «ادغـام تکنولوژیـک» را فراهـم کرده انـد. (شـکل یـک) اصـول بنیـادین در «ادغـام تکنولوژیـک» به طور کلی سه اصـل بنیـادین در ادغـام تکنولوژیـک اهمیت اساسـی دارنـد: اصـل نخست: این بازار است که نیاز به مشارکت و تحقیق و توسعه را به پیش می راند و بر عکس، نیاز مشتری نقطه آغازی است برای شـروع طرحهای تحقیقاتی نه صـرفاً آنچه که ما از طریق نظام پیشـنهادگیری در درون سازمان کسب می کنیم، پدیدآوردن این شیوه که از بازار تاثیر می پذیرد، با تبیین تقاضـا آغـاز می گردد. اصـل دوم: صـنایع نیازمنـد امکانـاتی برای گردآوری هوشـمندانه اطلاعـات هسـتند تـا بتواننـد پیشـرفتهای تکنولوژیـک را، چه در درون صـنعت و چه در بیرون آن، پیگیری کنـد. تمامی کارکنان صـنعت از مـدیران ارشـد تا کارگران خط تولیـد، بایـد به منزله دریافت کنندگان فعال اطلاعات، جزئی از فرایند گردآوری و اشاعه اطلاعات باشـند. در بسـیاری از شـرکتهای ژاپنی باز نگاه داشتن چشم و گوشها بر نوآوریهای قابل استفاده، تبدیل به طبیعت ثانوی شده است، یعنی سویه دیگر کار. اصل سوم : ادغام تکنولوژیک، که بر مشارکت صـنایع مختلف استوار است، از قیود نظام پیشنهادگیری در درون سازمان فراتر می رود. سرمایه گـذاری در ایـن راه صـرفاً همرنگی بـا جمـاعت و مـوارد صـوری نیسـتند، بلکه هم جنبه متقابـل دارنـد و هم اساسـی هسـتند. گرچه خطرهای عدم مشارکت غالباً بسیار زیادتر است. بنابراین، مدیریت صـنعت باید بپذیرد که نمی توان هر سرمایه گذاری تحقیقاتی را براساس مسائل مالی ارزشـیابی کرد. در این راه ژاپنی ها طرفدار پروپا قرص دخالت دادن مشتریان در فرایند «مفهوم سازی» فرآورده هـا هسـتند. آنهـا تـبیین تقاضـا را به یـک هنر ظریفه تبـدیل کرده انـد و نیز بیشتر شـرکتهای ژاپنی صـرف نظر از به کـارگیری نظام پیشـنهادات، دارای شـبکه پیچیـده گردآوری اطلاعات هوشـمندانه رسـمی و غیررسـمی هسـتند. تااین لحظه، مهمترین عامل در یک استراتژی ادغـام تکنولوژیـک موفق این است که مـدیریت ارشـد تـاچه حـد می توانـد سه اصـل ادغام: یعنی تبیین تقاضا، گردآوری هوشـمندانه اطلاعات و تحقیق و توسـعه مشترک را در استراتژی فناوری موجود صـنعت بگنجانـد و این یک فراینـد درازمـدت و نیز ضروری است (شـکل ۲). تبیین تقاضـا در «ادغـام تکنولوژیـک» ادغـام تکنولوژیک، با برداشتی نوین از بازار (نیاز) شـروع می شود تبـدیل تقاضا، از یک مجموعه مبهم خواسـته ها، به فرآورده های تعریف شده، نیازمند یک مهارت پیچیده ترجمه است: یعنی همان «تبیین تقاضا» و تبیین تقاضا فراینـدی دو گامی است: نخست، تبـدیل نیازهای بازار به محصولات قابل فهم، دوم تجزیه این مفاهیم به مجموعه ای از برنـامه های تولیـدی. به علاوه تبیین تقاضا، مـدیریت صـنعت را ملزم می سازد که بینشـی بلندمـدت از فراینـد ساخت محصـول داشـته باشـد. صـنایع و سازمانهـا به جـای پیش بینی میزان سـرمایه گـذاری در امور جـاری خود. بایـد به آن بیندیشـند که اقـدامات تحقیق و توسـعه ای در ۱۰ یا ۲۰ سـال بعـد، چگونه می توانـد نیازهـا و تقاضاهای پنهان امروز را حتی هنگامی که فناوری مورد نیـاز موجود نیست و یـا در حـال پیـدایش است برآورده سازنـد. یکی از بینشـهای ۲۰ سـاله توسعه محصول، که هم اینک در

صنعت تفریح و سرگرمی مورد توجه است، متضمن ایده ای است که مهندسان ژاپنی به آن طراحی رسانه ها می گویند. ایده ای که متضمن مشارکت تکنولوژیک است، ادغام نرم افزارها و سخت افزارهای صوتی و تصویری با خلاقیت هنری صنعت سرگرمی. مثلاً یکی از ایده های تولیدی که در حال حاضر افکار را به خود مشغول کرده است، سینمای تعاملی است که در آن بیننده گوشی بر گوش گذاشته، عینک مخصوص به چشم می زند و با پوشیدن دستکشهای الکترونیک هنرپیشه فیلمی واقعاً حقیقی می گردد. با کوچکترسازی قطعات و جای دادن آن در یک دستگاه ارزان قیمت خانگی ممکن است این تماشاخانه های واقعاً حقیقی معادل قرن بیست ویکمی ویدئوی امروزی باشند. تجسم خلاقانه تقاضا برای شرکتها و سازمانها، نقطه آغاز مهمی است. یک برنامه تحقیق و توسعه روشن و تعریف شده، بدون آگاهی عالمانه از تمامی امکانات فنی قابل گزینش ارزش چندانی نخواهد داشت. توسعه افقهای فنی، باایجاد نظامی برای مراقبت و کنترل نوآوریهای تکنولوژیک در خارج از حیطه هر صنعت خاص، آغاز می گردد. سازمانهای هوشمند بیشتر صنایع در زمینه گردآوری هوشمندانه اطلاعات درباره نوآوریهای تکنولوژیک فعالیت نا چیزی دارندو عموماً توجه خود را به مراجع محدودی در درون سازمان معطوف داشته اند. این سازمانها فاقد دانش گسترده لازم برای طراحی و اجرای یک استراتژی «ادغام تکنولوژیک» هستند. آنچه بیشتر سازمانها و شرکتها بدان نیازمندند، برخورداری از وسیله ای است برای گردآوری هوشمندانه اطلاعات از سراسر طیف رقبای مرئی و نامرئی. رقبای نامرئی، نااشـــنا و غالباً نا شناخته اند، اینان شرکتهایی خارج از حیطه یک صنعت و صاحب آنگونه تواناییهای تکنولوژیک هستند که چنانچه به بازار روی آورند، خطرساز و تهدید کننده خواهند بود. مد نظر قرار دادن دائمی طیف گوناگون فناوریهایی که روز به روز بر تعداد آنها افزوده می شود، نیازمند گردآوری هوشمندانه اطلاعات به شیوه ای پیچیده است، و این باید امکانات رسمی و غیر رسمی را در بر گیرد. امکانات رسمی شامل مواردی است همچون:شبکه ای از دفاتر نمایندگی در کشورهای صاحب فناوری فرایندی به منظور بررسی حجم فراوان اطلاعات منتشره و نظامی برای یافتن شرکتها و فناوری های نو آور. پایه نظام غیر رسمی جمع آوری اطلاعات: تفاهم ضمنی کارکنان، از مدیران ارشد گرفته تا دستیاران تحقیق پیرامون این مطلب که همه آنها در قبال سازمان مسئولیت دارند تا اطلاعات فنی را از هر منبع ممکن، گردآوری کرده و در درون سازمان منتشر کنند. گرچه برای سازمانها ی ما در داخل کشور، پدیدآوردن فوری چنین روندی برای گردآوری غیر رسمی اطلاعات هوشمندانه، شاید نا مناسب و یا حتی نا ممکن باشد لیکن مدیران ارشد باید کارکنان را توجیه کنند که آنها نیز در مسئولیت تعیین مسیر تکنولوژیک سازمان سهیم هستند. بدین منظور لازم است اهمیت در گیر شدن همه جانبه در جریان جستجوی فناوری شدیداً به کار کنان منتقل شود. تحقیق و توسعه «بین صنعتی» گرد آوری هوشمندانه اطلاعات، آگاهی نسبت به فناوری های خارج از حیطه صنعت را افزایش می دهد ولی برای تکمیل استراتژی«ادغام تکنولوژیک»، صنایع باید در برنامه های تحقیق و توسعه بین صنعتی مشارکت کنند. چنانچه صنایع، کار تبیین تقاضا و گردآوری هوشمندانه اطلاعات را به خوبی انجام داده باشند، گزینش شریکان و برنامه ها تقریباً ساده خواهدبود. تحقیق و توسعه بین صنعتی برای اینکه مشارکتی به حساب آید، بایستی هم بنیادی و هم دوسویه باشد. بنیادی بودن بدان معناست که مدیریت ارشد، مسئولیت برنامه «تحقیق و توسعه» مشترک را، به عهده می گیرد و بودجه لازم را برای تکمیل برنامه فراهم می سازد. دوسویه بودن بدان معناست که تمامی شرکای برنامه تحقیقاتی مشترک، با هم برابرند (احترام متقابل) و هریک برای ارائه یک مهارت خاص، مسئولیتی برعهده دارند (مسئولیت متقابل)، و همه در دستـــاوردهای حاصل سهیم اند (بهره متقابل). تحقیق و توسعه مشترک با استدلالی قوی، مهمترین عنصر ادغام تکنولوژیک است لیکن با گسترش هرساله حوزه فناوریها، مخارج تحقیقات مشترک نیز افزایش می یابد. پذیرش حیاتی بودن «تحقیق و توسعه» مبتنی بر مشارکت در توفیق درازمدت، برای مدیران از اهمیت فراوانی برخوردار است بدین منظور مدیران باید محاسبات سنتی «بازده سرمایه» را در گزینش سرمایه گذاریها کنار بگذارند. درعوض باید بر توانایی خود در تبیین تقاضا و گردآوری هوشمندانه اطلاعات تکیه کنند. این دو قابلیت، بیش از هر قابلیت دیگری، باید شکل

دهنده استراتژی سرمایه گذاری در تحقیق توسعه باشند. دقت کنیدکه چگونه یکی از شرکتهای معتبر مواد شیمیائی درژاپن و از پیشگامان این صنعت، به مشتریان خود اجازه می دهدیک ماده نسل چهارم، یعنی الیاف کربن را به بازار بکشانند. نخستین فراورده الیاف کربن این شرکت، دسته چوب گلف بود. شرکت مذکور، این ماده را با همکاری نزدیک شرکتهای خریدار طراحی کرد تا نیازهای خاص گلف بازان را برآورده سازد. سپس با از سر گذراندن تجربه چوبهای گلف، نوعی الیاف کربن با خواص نسبتاً متفاوت برای بدنه هواپیماها ابداع کرد و این بار نیز با همکاری نزدیک مشتریان. امروزه الیاف کربن این شرکت مهمترین ماده ترکیبی پیشرفته است که در ۲۰ درصد از مواد ساخت هواپیمای ایر باس مدل ۳۲۰ -ای، به کار می رود. این ماده نه تنها از آلیاژهای قابل مقایسه استحکام بیشتری دارد، بلکه می توان آن را به صورت یک تکه ساخت و این، نیاز به عملیات پیچیده و پر هزینه سوار کردن (مونتاژ) را از بین می برد. برای مثال، هم اکنون تعداد اجزای دم یک ایرباس از ۶۰۰ به ۳۳۵ تکه رسیده است. این کمپانی مثال بارزی است از ادغام تکنولوژیک. این شرکت، تقاضا برای محصولی جدید را هم در ورزش و هم در ساخت هواپیما، تبیین کرد. این شرکت از طریق برنامه های دامنه دار «تحقیقات مشترک» با مشتریان خود با محصولات نوآورانه ای که بسیار بهتر از محصولات رقبا بود، به سرعت وارد بازار شد. شرکتهای متکی بر رویکرد خطی، باید شیوه تفکر خود را نسبت به فناوری، تغییر داده و به سوی ادغام تکنولوژیک و توسعه فناوریهای پیوندی حرکت کنند. در این صورت مبنای رقابت آنها دگرگون خواهد شد. در این صورت، یک به علاوه یک، به جای دو، مساوی با سه، چهار، و یا حتی ۱۲ خواهد بود. نتیجه گیری و پیشنهادات سیاست کلان علم و فناوری (که سیاست تحقیقاتی و سیاست انتقال فناوری را هدایت می کند)، یکی از سیاستهای ارکانی جامعه امروز است که شانه به شانه سیاستهای عمده ای چون سیاست دفاعی، خارجی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حرکت می کند. اگر در نظر داشته باشیم که شالوده «اقتدارملی» در دهه آینده، بر پایه سه رکن اساسی به هم پیوسته، یعنی علم فناوری و آموزش و فرهنگ استوار خواهد بود این به هیچ روی شگفت آور نیست. به همین دلیل، ملاحظه می کنیم که پس از یک دوره فترت نسبی، اهمیت سیاست علم و فناوری دوباره در کشورها احیا می شود و به عنوان یکی از سیاستهای ارکانی در کانون نگاهها، تحلیلها و سیاستگذاریهای عمومی دولتها قرار می گیرد و ضمن تکاپو برای تجدید ساختار نهادهای سنتی سیاستگذاری علم و فناوری، روزبه روز موسسات و نهادهای تازه تری برای پرداختن به جوانب گوناگون این سیاست در سطح دولتها و حتی بخشهای مختلف تشکیلات دولتی و غیردولتی ایجاد می‌شود. اینک علوم و فناوری مهر خود را بر تمامی فعالیتهای اجتماعی کوبیده و به عنصر همه جا حاضر تمامی کسب و کارها تبدیل شده اند. علم و فناوری در تکوین جامعه متکامل فردا نیز سهم بسزائی دارد در آینده روشنی که پیش روی ماست، همه سازمانهای ما چهار.عنصر کلیدی تفکر، پژوهش، آموزش و فرهنگ را با هم ترکیب خواهند کرد تا سازمانهای متکاملی بسازند که زیبنده شئون و معیارهای جامعه متکامل ما باشد. یقیناً سازمانهای پژوهشی و آموزشی در این زمینه، پیشقدم خواهند بود. اگر بخواهیم رابطه سیاست تحقیقات صنعتی را با سیاست انتقال فناوری توضیح دهیم، به صراحت باید گفت که سیاست تحقیقاتی بر دیگری غالب است. سیاست جامع تحقیقاتی، طرح و نقشه ای است که هر نوع شیوه دستیابی به علوم و فناوریهای مورد نیاز را در برگرفته و اقدامات لازم را هماهنگ و منسجم می کند. اگر بخواهیم بگوییم که سیاست تحقیقاتی و سیاست صنعتی چه نقطه مشترکی دارند، بی درنگ باید گفت: نوآوری تکنولوژیک که عبارت است از توسعه فناوری در مراکز تحقیقاتی و به کارگیری آن در صنایع مربوط به طوری که آثار و نتایج آن کاملاً محسوس باشد. اگر بخواهیم چندمورد از مبانی سیاست تحقیقاتی را فهرست کنیم به موارد ذیل تاکید می کردیم: ۱ – اصل «تحقیق بر مبنای نیاز» و نه «تحقیق بر مبنای توان»؛ ۲ – افزایش مشارکت بازیگران عرصه فناوری، به ویژه مشارکت دادن هوشیارانه موسسات و شرکتهای کوچک و متوسطی که از ممر فناوریهای پیشرفته تر امرار معاش می کنند؛ ۳ – ایجاد تعاونیهای تحقیقاتی با مشارکت صنایع کوچک و متوسط در جوار موسسات بزرگ تحقیق و توسعه کشور؛ ۴ – به کارگیری هرچه سریعتر و گسترده تر مشارکتهای تحقیقاتی در موسسات تولیدی؛ ۵ – تاکید

مجدد بر الگوی ادغام تکنولوژیک؛ ۶ - ایجاد و بسط شبکه های مشاوره علم و فناوری در سراسر کشور؛ ۷ - تدارک مشوقهایی برای مشارکت در توسعه فناوری صنعتی؛ ۸ - یافتن حلقه های مفقوده ارتباطات دولت، دانشگاه، صنعت و موسسات تحقیقاتی ملی. اگر بخواهیم در جهت ایجاد رابطه و مشارکت هرچه بیشتر دانشگاهها با صنایع و موسسات تحقیق و توسعه ملی پیشنهادی ارائه کنیم بی درنگ بر ایجاد و توسعه «دانشگاههای پژوهش مدار» تاکید می کردیم. و اگر بخواهیم درباره مهمترین مقصد سیاست علم و فناوری کشور، پیشنهادی ارائه کنیم، بی درنگ می گفتیم: تسهیل و تامین حیات طیبه در جامعه متکاملی که می تواند امنیت پایدار خود را مقتدرانه و به شایستگی پاسداری کند. در تفسیر و تعبیر حیات طیبه، از کلام مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا یاری می جوییم که در دیدار اهالی شریف مازندران باایشان فرمودند: «حیات طیبه برای یک ملت، به مفهوم برخورداری از رفاه، رونق مالی، تامین امنیت پیشرفت علمی و عزت سیاسی و استقلال اقتصادی، همراه با آراسته شدن به اخلاق والای الهی، تقوا وایمان به خداست».۱ منابع و ماخذ: - سیری در سیاست علم و تکنولوژی شش کشور، «موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، دفتر مطالعات، نسخه پیش از انتشار ۱۳۷۷. ۱ - PIERRE PIGANIOL, LAYING THE FOUNDATION OF FRENCH SCIENCE POLICIES, SCIENCE AND PUBLIC POLICY VOLUME ۱۸, NUMBER ۱, FEB. ۱۹۹۱, PP ۲۳-۳۰. ۲ - LEONARD LYNN, JAPANESE RESEARCH AND TECHNOLOGY POLICY, SCIENCE, VOL. ۲۳۳, ۱۸ JULY, ۱۹۸۶, P ۲۹۶. ۳ - FOMIO KODAMA, TECHNOLOGY FUSION AND THE NEW R&D, HARWARD BUSINESS REVIEW, JULY - AUGUST ۱۹۹۲-P.۷۰. تدبیر

## جایگاه مدیران ارشد تکنولوژی در سازمان‌ها

امروزه جایگاه تکنولوژی در سازمان‌ها و حتی در رده‌های بالای مدیریتی کشورها به حدی ارتقا یافته است که روسای جمهور نیز برای خود مشاور تکنولوژی انتخاب می‌کنند. مثلاـ در مورد اوباما بحث‌های گوناگونی در باره انتخاب این مشاور صورت گرفت. البته در ایران هنوز فردی به‌عنوان مشاور تکنولوژی رئیس‌جمهور منصوب نشده است و معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور همزمان هر دو نقش را ایفا می‌کند. درخصوص سازمان‌ها و دستگاه‌های مختلف نیز باید اذعان کرد که سرعت پیشرفت تکنولوژی در عرصه‌های گوناگون بسیار زیاد است و استفاده از تکنولوژی و دستاوردهای آن کمک شایانی به رسیدن به اهداف تعیین شده می‌کند. استفاده از تکنولوژی‌های روز هرچند بارمالی زیادی برای سازمان‌ها همراه دارد اما کیفیت و سرعت دریافت نتیجه، توجیه‌گر این بار مالی است.سازمان‌های اجرایی سعی دارند با بهره‌برداری از تکنولوژی‌های روز، به کیفیت و سرعت بالاتری در رسیدن به اهداف خود دست یابند. بیشتر سازمان‌ها و نهادهای اجرایی از مدیرانی تشکیل یافته‌اند که هریک در شاخه تخصصی خود فعالیت دارند که همگی با نام مدیران ارشد آن سازمان شناخته می‌شوند.مدیر اجرایی که به اختصار CEO (chief executive (officer نامیده می‌شود در واقع بالاترین مدیر هرسازمان اجرایی است که دیگر مدیران ارشد را هدایت می‌کند. بعد از CEO بالاترین رتبه از نظر اهمیت کار مربوط بهChief Financial Officer) CFO) یا مدیر ارشد مالی است که موتور حرکت‌دهنده هر سازمانی به حساب می‌آید. CTOها (Chief Technology (Officer مدیران ارشد تکنولوژی هستند که در رتبه بعدی اهمیت در یک سازمان اجرایی قرار دارند.CTOها یا مدیران ارشد تکنولوژی که به تازگی جایگاه خود را در میان ساختار سازمان‌های اجرایی پیدا کرده‌اند حاصل رشد تکنولوژی و مشاهده نتایج استفاده از آن است. در یک جمله CTO یک شغل اجرایی است که با تکنولوژی و علم مواجه است. CTO وظیفه جابه‌جایی سرمایه مادی، معنوی، سیاست‌ها و پیشرفت در تکنولوژی برای توسعه و موفقیت در کسب و کار یک نهاد یا سازمان اجرایی را برعهده دارد.مدیران ارشد تکنولوژی وظیفه یکپارچه‌سازی فعالیت‌های تکنولوژی محور، با استراتژی کلی سازمان خود را دارند که نیازمند برقراری روابط خاصی است؛

روابطی مؤثر و پربار با افراد کلیدی شرکت، افرادی چون مدیرعامل، اعضای هیئت‌مدیره، دانشمندان برتر، مدیران آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و رهبران بازاریابی.ضرورت حضور مدیران ارشد تکنولوژی در سازمان‌های اجرایی وقتی بیشتر احساس می‌شود که پی ببریم به‌کارگیری تکنولوژی روز بدون مدیریت، گاه با نتایج مثبت همراه نیست و ممکن است وقفه‌های طولانی مدت در روند حرکتی یک واحد اجرایی ایجاد کند.در کنار لزوم مدیریت تکنولوژی به‌کارگرفته شده در سازمان‌ها، بحث مهم‌تر انتخاب تکنولوژی مناسب است چراکه انتخاب نادرست تکنولوژی علاوه بر وقت، هزینه سازمان‌ها را نیز تلف خواهد کرد.مدیران ارشد تکنولوژی که با بحث‌های فنی آشنا هستند و توانایی مدیریت به‌کارگیری تکنولوژی مناسب را برای رسیدن به اهداف شرکت دارند به خوبی از فرایند و روند طی شده در سازمان خود از نظر نوع و چگونگی به‌کارگیری تکنولوژی آگاهی دارند. بنابراین حضور CTO در یک سازمان اجرایی کیفیت و سرعت بالاتری را به سازمان در جهت نیل به اهداف خود می‌بخشد.با توضیحات ارائه شده به‌نظر می‌رسد که جایگاه CTO باید به نوعی جایگاهی رسمی در یک سازمان اجرایی باشد تا به نتیجه دلخواه دست‌یابیم، اما این‌طور نیست. حضور CTOها در سازمان‌های اجرایی حتی به‌عنوان مشاور می‌تواند اثرات مثبت خود را در نتیجه به دست آمده داشته باشد.سازمان‌ها و نهادهای اجرایی می‌توانند از طریق مشورت از مشاوران تکنولوژی خود که همان مدیران ارشد تکنولوژی هستند در راه رسیدن به اهداف خود گام بردارند؛ مدیرانی که گاه با ارائه یک مشاوره، روند حرکتی مناسبی را به مجموعه خود می‌بخشند. بنابراین ظهور تکنولوژی و ضرورت استفاده بهینه آن، ما را ترغیب خواهد کرد تا با اختصاص بخشی از ساختار سازمانی خود به مدیران ارشد تکنولوژی با کیفیت و سرعت بیشتری به سوی اهداف خود حرکت کنیم. سؤال اساسی این است که آیا در ایران مدیران تکنولوژی شناخته شده هستند؟

## هشت تکنولوژی خطرناک برای امنیت اطلاعات سازمان‌ها و شرکت‌ها

تکنولوژی‌های جدید اعم از محصولات و سرویس‌ها از انواع مختلف با روش‌های گوناگونی وارد محیط‌های کار می‌شوند. از گوشی‌های هوشمند، سیستم‌های Voice-over-IP و حافظه‌های فلش گرفته تا دنیای آنلاین. این تکنولوژی‌ها پس از مدتی بخشی از زندگی روزمره مردم می‌شوند به طوری که تصور زندگی بدون آنها غیرممکن می‌شود. اما سوال اینجاست که آیا کارکنان باید حتما از آنها در محیط کار استفاده کنند یا بالعکس باید از آنها پرهیز کنند.در نظرسنجی اخیری که مرکز تحقیقاتی Yankee Group انجام داده است، ۸۶درصد از ۵۰۰ پاسخ‌دهنده در این نظرسنجی گفته‌اند که حداقل از یکی از تکنولوژی‌های مورد بحث در این مقاله در محل کار استفاده می‌کنند.متاسفانه این تکنولوژی‌ها باعث بروز برخی مشکلات در واحدهای IT سازمان‌ها هم شده‌اند. استفاده از برخی تکنولوژی‌ها نوعی ریسک محسوب می‌شود. از سوی دیگر کاربران توقع دارند که واحد IT از دستگاه‌ها و سرویس‌ها به ویژه آنهایی که با آنها در برنامه‌ها سر و کار دارند، پشتیبانی کند.ممنوع کردن استفاده از برخی تکنولوژی‌ها در بسیاری از شرکت‌های بر خلاف فرهنگ آن سازمان است ولی از طرفی دیگر نمی‌توانند تمام ریسک‌های امنیتی را نیز نادیده بگیرند.«من فکر نمی‌کنم کارکنان وقت این را داشته باشند که در مورد تمام تکنولوژی‌ها مطالعه کنند و همه جنبه‌های آن را در نظر بگیرند، آنها مشغول کار خودشان هستند و وقت چنین کارهایی را ندارند.» این صحبت‌های«شارون فاینی»، مدیر بخش امنیت اطلاعات مرکز درمانی Dekalb است. او ادامه می‌دهد: «من فکر می‌کنم این وظیفه من است که در مورد این تکنولوژی‌ها تحقیق کنم و به‌صورت ساده به آنها آموزش دهم و در عین حال مسائل امنیتی آن را هم در نظر بگیرم.»برخی دیگر مانند «مایکل میلر»، معاون بخش امنیت سرویس‌های ارتباطی شرکت Global Crossing معتقد است که ابتدا واحد IT باید صبر کند تا ببیند استفاده از این دستگاه‌ها تاثیری مثبت بر روی راندمان کار دارد یا باعث بروز مشکلاتی مانند نفوذ Worm و یا افزایش ترافیک شبکه می‌شود. براساس نظر او واکنش به این تکنولوژی‌ها باید ترکیبی از پیروی از فرهنگ سازمان و دادن حق

دسترسی (در حد منطقی) به کارکنان و مطمئن بودن از سطح امنیتی شبکه باشد.«جاش‌ها لبروک» تحلیلگر Yankee Group می‌گوید: «مقابله با مشکلاتی که این تکنولوژِی‌ها باعث آن هستند، منابع زیادی از بخش IT سازمان را به خود اختصاص می‌دهد. استفاده از برخی تکنولوژی‌ها برای بخش‌های IT سازمان‌ها به یک کابوس تبدیل خواهد شد، مگر آنکه کارکنان سیاست‌های سازمان در خصوص استفاده از تکنولوژی‌های جدید را به خوبی بپذیرند. در همان حال بی‌توجهی به زیر نظر داشتن تکنولوژی‌های جدید خطر بالقوه‌ای در خصوص امنیت اطلاعات سازمان است.»برای نمونه در زیر به بررسی خطرهای ۸ تکنولوژی معروف پرداخته می‌شود:۱. Instant Messagingاین روزها مردم از IMها (Instant Messaging) برای هر چیزی استفاده می‌کنند، از مطمئن شدن رسیدن بچه‌ها به منزل تا گفت‌وگو با همکاران و یا حتی شرکای تجاری. براساس تحقیق Y،Yankee Groupن۴۰ درصد از پاسخگویان گفته بودند که از IM در محل کار استفاده می‌کنند. IMها مسائل امنیتی متعددی را به چالش می‌کشاند. به‌خصوص که تبادل اطلاعات در IM و در محیط اینترنت، خط ارتباطی ناامنی محسوب می‌شود و چه‌بسا یک نفوذگر از همین طریق بتواند به اطلاعات محرمانه‌ای که مثلا یک کارمند با یک مشتری در خارج از سازمان و بر روی بستر اینترنت در حال تبادل آن هستند، دسترسی پیدا کند.یک راه برای مقابله با تهدیدات IMها استفاده از سرورهای IMهای درون‌سازمانی است. مثلا در اواخر سال ۲۰۰۵، شرکت Global Crossing از نرم‌افزار Live Communications Server یا به اختصار LCS، برای این منظور استفاده کرد. این شرکت در ادامه در آگوست ۲۰۰۶، کارکنانش را از استفاده از IMهای شرکت‌هایی نظیر AOL، MSN و Yahoo منع کرده است. در حال حاضر تمام تبادل اطلاعاتی که از طریق سرورهای داخلی انجام می‌شود، رمز شده (Encrypted) و تمامی IM برون سازمانی محافظت شده‌اند.همچنین به کارگیری سرورهای IMهای داخلی به واحد امنیت آن سازمان کنترل بیشتری می‌دهد. «میلر» می‌گوید: «از این طریق ما این توانایی را داریم که سیاست‌های امنیتی را به راحتی اعمال کنیم. برایی نمونه ما می‌توانیم تبادل فایل از طریق IM را محدود کنیم یا کاربران اجازه استفاده از URLهای ارسال شده از طریق شخصی که با آن مشغول چت هستند، نداشته باشند. اینها روش‌های متداولی برای جلوگیری از ورود Wormها به درون سازمان است.» او ادامه می‌دهد: «این روش از اتلاف وقت هم جلوگیری می‌کند.»روش‌های سخت‌گیرانه‌تری هم وجود دارد. سیاست امنیتی مرکز درمانی DeKalb، استفاده از IMها را کلا ممنوع کرده است. «فاینی» برای اطمینان بیشتر نیز اکثر سایت‌هایی را که از طریق آنها می‌توان IMها دانلود کرد را نیز محدود کرده است. اما او نمی‌تواند سایت‌های AOL یا Yahoo را هم بلاک کند؛ چرا که بسیاری از پرسنل از این سایت‌ها برای ایمیل استفاده می‌کنند. گروه او همچنین از یک نرم‌افزار کمکی که وظیفه آن پیدا کردن کامپیوترهایی است که بر روی آنها نرم‌افزار IM نصب شده است نیز استفاده می‌کنند. در صورتی که این نرم‌افزار وجود چنین کامپیوتری را اعلام کند، به کارمند خاطی تذکر داده و سیاست امنیتی سازمان به او یادآور می‌شود. فاینی همچنین متدهای مختلفی را برای بلاک کردن ارسال اطلاعات از درون سازمان به بیرون به‌کار گرفته است. در حال حاضر او از یک برنامه کمکی متعلق به شرکت Vericept برای مانیتور کردن اطلاعات استفاده می‌کند. همچنین تیم او اکثر پورت‌های کامپیوترها را بسته‌اند تا نرم‌افزارها راهی جز استفاده از پورت ۸۰ (HTTP Port) برای تبادل اطلاعات با بیرون از سازمان را نداشته باشند.مرکز درمانی DeKalb به دنبال یافتن ایده‌هایی برای استفاده از نرم‌افزارهایی نظیر IBM Lotus Notes یا حتی نرم‌افزارهای رایگان IM نظیر Jabber برای افرادی که برای امور کاری می‌خواهند در داخل سازمان چت کنند می‌گردد. فاینی در آخر می‌گوید: «هیچ چیز ۱۰۰درصد نیست. IM هنوز نگرانی بزرگی برای امنیت و همین‌طور کارایی سازمان است.»۲. Web Mail۵۰درصد پاسخگویان نظرسنجی Yankee Group گفته‌اند که آنها از ایمیل‌ها برای اهداف تجاری سازمان استفاده می‌کنند. مشکل استفاده از ایمیل‌های سرویس‌دهنده‌هایی نظیر AOL، Microsoft Hotmail، G،Google Gmail و Yahoo این است که کاربران به ناامن بودن آنها توجه نمی‌کنند. چرا که اطلاعات بر روی سرورهای ISPها و همان میل‌سرورها ذخیره می‌شوند. کارکنان بی‌توجه به این

مسائل، اطلاعات بسیار مهمی نظیر شماره‌های امنیتی، کلمه عبور و بسیاری دیگر از اطلاعات محرمانه سازمان را از این طریق بر روی اینترنت جابه جا می‌کنند.یکی از راه‌های کاهش دادن خطر لو رفتن اطلاعات سازمان از طریق ایمیل‌ها استفاده از برنامه‌های مانیتورینگ و اعمال فیلترها برای بررسی محتوای ایمیل‌ها و بلاک کردن آنها در صورت مغایر بودن با سیاست‌های امنیتی سازمان است. در این زمینه «مایکل ماشادو» مدیر بخش IT شرکت WebEx از برنامه‌ای متعلق به شرکت Reconnex برای مانیتور و فیلتر کردن ایمیل‌ها استفاده می‌کند.همچنین مرکز درمانی DeKalb از نرم‌افزار Vericept برای مانیتور کردن تمامی ایمیل‌ها استفاده می‌کند. در صورت وجود مشکل، بخش IT به کاربر مربوطه آموزش می‌دهد و او را از خطرات احتمالی چنین اقداماتی آگاه می‌سازد.۳. دستگاه‌های ذخیره‌سازی قابل‌حمل(Portable Storage Devices)یکی از اصلی‌ترین نگرانی‌های مدیران IT، افزایش روزافزون دستگاه‌های ذخیره‌سازی اطلاعات از Apple iPhone و iPodها گرفته تا حافظه‌های فلش و ورود آنها به سازمان است. «هالبروک» این رابطه می‌گوید: «مردم براحتی می‌توانند با این وسایل تمامی اطلاعات محرمانه سازمان را کپی کنند و آنها را به محلی ناامن منتقل کنند.»«تنها در این سه هفته اخیر، من ۶ مطلب مختلف در مورد خطرات این دستگاه‌ها شنیدم» اینها مطلبی بود که « مارک رودس اوسلی» معمار امنیت اطلاعات و نویسنده کتاب«Network Security: The Complete Reference» بیان می‌کند.در حالی که بستن پورت‌های USB کار آسانی است، اما بسیاری از مدیران شبکه این روش را روشی درست نمی‌دانند. «میلر» در خصوص استفاده از این روش می‌گوید: «اگر مردم بخواهند اطلاعاتی جابه جا کنند، به هرحال راهی برای آن پیدا می‌کنند. اگر شما پورت‌های USB را بلاک کنید، در مورد Infrared، و CD Writer و سایر موارد چه می‌خواهید بکنید؟»او پیشنهاد می‌دهد باید حفاظت از اطلاعات به خود کارکنان آموزش داده شود و آنها را توجیه کرد که استفاده نادرست از این وسایل چه خطراتی برای سازمان می‌تواند به‌همراه داشته باشد. میلر ادامه می‌دهد: «بسیاری از فاجعه‌هایی که در این رابطه اتفاق می‌افتد، غیرعمدی بوده است و به همین خاطر است که کارکنان باید آموزش ببینند.»«ماشادو» هم موافق بلاک کردن USBها در شرکت WebEx نیست. چرا که این موضوع باعث درخواست‌های بی‌شمار به واحد IT سازمان می‌شود و کم‌کم مسوولان ناچار می‌شوند در خصوص این درخواست‌ها استثناهایی را لحاظ کنند و پس از اندک مدتی مدیریت این استثناها غیرکنترل می‌شود. او می‌گوید: «همه یک استثنا دارند که از نظر خودشان مهم‌ترین کار سازمان است. پاسخگویی به این کاربران زمان‌بر است.»او معتقد است که بهترین کار استفاده از ابزاری است که به‌صورت خودکار به کاربری که در حال کپی کردن اطلاعات بر روی این دستگاه‌ها است، پیغام هشدار دهد. او می‌گوید: «در این صورت او خواهد دانست که به او حق انتخاب داده شده است اما کارش نیز قابل ردیابی خواهد بود.»اما فاینی خود را طرفدار بلاک کردن USB در مرکز درمانی DeKalb می‌داند و از نرم‌افزار Vericept برای این منظور استفاده می‌کند. او همچنین دادن پیغام هشدار به کاربر را نیز ایده جالبی می‌داند.در همین حال دانشگاه ایالتی Grand Valley میشیگان و برخی دیگر از دانشگاه‌ها به‌دنبال روشی برای استاندارد کردن رمزگذاری حافظه‌های فلش برای بالا بردن امنیت این دستگاه‌ها هستند.۴. PDAها و گوشی‌های هوشمندهر روز بر تعداد کسانی که از PDAها استفاده می‌کنند، افزوده می‌شود. اما زمانی که آنها می‌خواهند اطلاعات را از روی PC به آن منتقل کنند یا بالعکس، می‌توانند مسبب مشکلاتی شوند. از ایجاد یک اشکال کوچک گرفته تا صفحه آبی ویندوز. «هالبروک» در این خصوص می‌گوید: «این نوع مشکلات، اشکالات غیررایجی نیستند. اشکالات ناخوشایندی هستند که مدام تکرار می‌شوند.»مساله اینجا است که آیا پرسنل باید برای استفاده از این دستگاه‌ها آزاد باشند. یک کارمند می‌تواند از در خارج شود، در حالی که اطلاعات زیادی از سازمان را در درون PDA خود ذخیره کرده است.مانند بسیاری از سازمان‌ها، شرکت WebEx خطرات این دستگاه‌ها را از طریق استاندارد کردن استفاده از یک برند خاص PDA کاهش داده است. کارکنان تنها اجاز استفاده از نوع خاصی از PDA را در محل کار دارند که مسائل امنیتی آن به‌شدت تحت کنترل واحد IT است. این شرکت همین کار را در مورد Laptopها نیز انجام داده است که بنا

به عقیده «ماشادو» از PDAها بسیار خطرناکترند؛ چرا که می‌توانند اطلاعات بیشتری را در خود ذخیره کنند. کارکنان اجازه آوردن Laptop با برند دیگر را به درون سازمان ندارند.۵. گوشی‌های دوربین‌داریک کارگر بیمارستان در مقابل اتاق پرستاران ایستاده بود و با پرستاران بسیار خودمانی مشغول صحبت بود. هیچ‌کس متوجه این موضوع نبود که او مدام دکمه کوچک موبایلش را می‌فشارد. این یک صحنه از دزدی اطلاعات با گوشی دوربین‌دار می‌تواند باشد.«فاینی» در این مورد می‌گوید: «یکی از این تست‌ها که من برای مرکز درمانی DeKalb انجام داده بودم، رفتن به اتاق پرستاران (در حالی که خودشان در اتاق بودند) و عکس گرفتن از اتاق آنها به‌صورت نامحسوس بود. من می‌خواستم ببینم که آیا از این طریق می‌توان به اطلاعات پرونده‌ها و کاغذهایی که روی میز قرار داشتند، دسترسی داشت یا خیر.»وقتی او به اتاق کارش باز می‌گردد، اطلاعات خاصی در مورد آن پرونده‌ها از آن عکس‌ها به‌دست نمی‌آید اما به‌صورت تصادفی نام کامپیوتر (نه IP) را که بر روی مانیتور نمایش داده شده بود، در یکی از عکس‌ها می‌بیند.«این نوع اطلاعات می‌تواند در کنار سایر اطلاعات به‌دست آمده از روش‌های دیگر باعث ایجاد دیدی روشن برای طرح‌ریزی یک حمله شود.»او در این مورد با کارکنان صحبت کرده است و در مورد خطرناک بودن در معرض دید قرار دادن اطلاعات کلیدی هشدار داده است.۶. Skype و دیگر سرویس‌های VoIPتکنولوژی دیگری که به شدت در حال رشد است Skype است، نرم‌افزاری قابل‌دانلود که کاربران از طریق آن می‌توانند تماس‌های تلفنی رایگان برقرار کنند. ۲۰درصد از پاسخگویان به این نظرسنجی گفته‌اند از این سرویس برای اهداف تجاری استفاده می‌کنند.خطری که Skype یک سازمان را تهدید می‌کند، همان خطری است که هر نرم‌افزار کوچک قابل‌دانلود دیگر را تهدید می‌کند. هالبروک در این خصوص می‌گوید: «نرم‌افزارهای تجاری برای یک سازمان از لحاظ امنیتی مطمئن‌تر از برنامه‌های کوچک قابل‌دانلود بر روی اینترنت می‌باشند. بنابراین دانلود هر نرم‌افزاری می‌تواند نوعی ریسک برای سازمان محسوب شود.»Skype حداقل ۴ مورد مشکل امنیتی را اعلام کرده است و برای آنها آپدیت ارائه کرده است. متاسفانه اغلب بخش‌های IT سازمان‌ها آماری در مورد اینکه چه تعداد از پرسنل از این نرم‌افزار استفاده می‌کنند و از این تعداد چند نفر از آخرین نسخه استفاده نمی‌کنند، اطلاعاتی ندارند. لذا نمی‌تواند کنترل صحیحی را اعمال کند.بنا به نظر شرکت Gartner ایمن‌ترین راه، محدود کردن ترافیک‌های مربوط به این نرم‌افزار در شبکه است و اگر قرار شد برخی افراد از آن استفاده کنند، باید ویرایش آخر این نرم‌افزار را به‌همراه آپدیت‌هایش اجرا کنند.۷. برنامه‌های کوچک قابل‌دانلودبراساس تحقیق Yankee Group استفاده‌کنندگان این برنامه‌ها از دستگاه‌هایی نظیر Q و Nokia E۶۲ جهت دسترسی سریع به اینترنت برای دانلود آنها استفاده می‌کنند. این برنامه‌ها می‌توانند به آسانی وارد یک کامپیوتر شوند و این درگاهی دیگر برای ورود اطلاعات ناخواسته به اکوسیستم سازمان است که با معیارهای امنیتی بخش IT سازگار نیست.مشکل اینجا است که این برنامه‌های کوچک قدرت پردازش کامپیوتر و پهنای باند شبکه را اشغال می‌کنند. هالبروک می‌گوید: «من نمی‌خواهم بگویم اینها ویروس هستند اما شما در حال دانلود کردن نرم افزاری هستید که اطمینان زیادی به آن ندارید.»WebEx به کارکنانش در خصوص ریسک‌های این برنامه‌های کوچک آموزش می‌دهد و از Reconnex برای مانیتور برنامه‌های نصب شده بر روی کامپیوترها استفاده می‌کند، ضمن اینکه برخی از حق دسترسی‌هایی را که به صورت پیش فرض برای دانلود فعال می‌باشند نیز غیرفعال کرده است.۸. دنیاهای مجازی (Virtual Worlds)کارکنان شرکت‌های تجاری در حال تجربه کردن زندگی کاری در دنیاهایی مجازی هستند، دنیاهایی که برخی معتقدند زندگی دوم ما انسان‌ها است. اما وظیفه بخش IT سازمان این است که در خصوص خطرات آن آگاه باشد.در همان حال ذات این محیط‌ها براساس دانلود حجم زیادی از اطلاعات و برنامه‌ها است که با عبور از Firewall و ورود به سازمان شروع به اجرا شدن می‌کنند.Gartner پیشنهاد می‌کند که کارکنان حتی‌الامکان در خارج از شبکه درونی سازمان و یا منزل در حالی که توسط Firewall بیرونی سازمان کامپیوترشان محافظت می‌شود، از این محیط‌ها استفاده کنند. در واقع سازمان دارای دو دیواره آتش باشد. اولی از کامپیوترهایی که می‌خواهند به این محیط‌ها دسترسی داشته

باشند محافظت کند و دومین دیواره آتش بعد از دیواره آتش اول از شبکه داخلی سازمان محافظت کند.

## پیش بینی تکنولوژی؛ جهش در روشنی

رضـا انصـاری چکیـده: درسالهـای اخیر، برنـامه‌ریزی تکنولوژی به عنوان یکی از اجزای محوری برنامه‌ریزی کسب و کار شـرکتها درآمـده است به‌گونه‌ای که برنـامه‌ریزی تکنولوژی هم در سطح کلاـن (ملی) و هم در سـطح شـرکت و هم در سـطح راهبردهـای کسب و کـار مـورد نیـاز است. در این میـان پیش‌بینی تکنولـوژی به عنـوان نقطه شـروع برنـامه‌ریزی تکنولوژی از اهمیت و جایگـاه ویژه‌ای برخـوردار اسـت. در ایـن مقـاله ضـمن تـبیین چارچوبهـای برنـامه‌ریزی تکنولـوژی و پیش‌بینی تکنولـوژی و ارتبـاط آنهـا با یکـدیگر،تعـاریف ومفـاهیم پیش‌بینی تکنولوژی وانتخـاب روشـهای منـاسب پیش‌بینی تکنولوژی مورد بحث و بررسـی قرار خواهند گرفـت.مقـدمهامروزه شـرکتهای بزرگ و موفـق برای کسـب ارزش افزوده بیشـتر بـا اسـتفاده از تکنولـوژی هـای برتر، برنـامه‌ریزی تکنولوژی را امری حیاتی می‌داننـد.در بیشتر کشورهای اروپایی (خصوصا سازمان توسعه و همکاری اقتصادی) پیش‌بینی تکنولوژی و برنامه‌ریزی تکنولوژی بطور رسـمی از دهه ۱۹۶۰ آغاز شد. درحال حاضـر پیش‌بینی تکنولوژی در بیشتر کشورهای اروپایی مورد اسـتفاده قرار می گیرد.در برنـامه‌ریزی تکنولوژی، اولین گام، پیش‌بینی تکنولوژی است. در رویکرد عمومی برنامه‌ریزی تکنولوژی، پیش‌بینی تکنولوژی به عنوان رابطی بین استراتژی سازمـان و تحقیق و توسـعه تلقی می‌شود که راههـای متفـاوتی را برای دستیابی به اهـداف طولانی‌مـدت تکنولوژی سازمان نشان می‌دهـد. پیش‌بینی تکنولوژی می‌توانـد دورنمایی از آینـده را برای ما فراهم کنـد که راهنمای اقدامات امروز در شکل‌دهی به شرایط آینده باشد.پیش‌بینی تکنولوژی به مدیران کمک می کند که تشخیص دهند چگونه قابلیت تکنولوژیک در طول زمان رشـد می‌کنـد و چگونه تکنولوژی رقیب ظاهر شـده، رشد و انتشار می‌یابد و جایگزین تکنولوژی قـدیمی می گردد.در برنامه‌ریزی تکنولوژی حمایت مـدیریت ارشـد سازمان از برنامه‌ها اهمیت فراوان دارد و طرحهای طولانی‌مـدت مـدیریت ارشد باید فعالیتهای تحقیق و توسـعه را در جهت حمایت از اهداف شـرکت، هدایت و حمایت کند و همچنین تعیین نماید در چه حوزه‌های تکنولوژیک بایـد سـرمایه‌گذاری شود و بـدون درنظر گرفتن این نکته مسیر حرکت شـرکت روشن نخواهد بود و بایـد از آنچه فرومن آن را «جهش‌در تـاریکی» می‌نامـد، اجتنـاب نمود.چـارچوب برنـامه‌ریزی تکنولوژیبرای برنـامه‌ریزی تکنولوژی مـدل‌های مختلفی ارایه شـده است که مهمترین آنهـا مـدل پورتر و همکارانش است. پورتر و همکارانش(۱۹۹۱) براساس تحقیقات مـادوکس، آنتـونی و ویتلی، چـارچوبی را برای برنـامه‌ریزی تکنولـوژی ارایـه کرده‌انـد. ایـن چـارچوب ۷ مرحلـه‌ای از فراینـد کلی برنـامه‌ریزی استراتژیـک تبعیـت می‌کنـد و به شـرح زیر است:گـام اول : تکنولـوژی را پیش‌بینی کنیـد. این نقطه شـروع برنـامه‌ریزی تکنولوژی است. این کار، هم تکنولوژی‌های فعلی سازمان و هم تکنولوژی هایی که در طول دوره برنامه‌ریزی به بازار خواهنـد آمد را شامـل می‌شـود.گـام دوم: محیـط را تحلیـل و پیش‌بینی کنیـد. عوامـل محیطی، شـرایط بـالقوه محیـط، عـدم قطعیتهـا، تهدیـدهای اصـلی(بخصوص تهدیدات ناشـی از رقابت) و فرصـتها را شـناسایی کنید.گام سوم: رفتار مصـرف‌کننده و بازار را تحلیل و پیش‌بینی کنیـد. در تحلیـل نیازهـا، نیازهای فعلی مشتریان اصـلی شـناسایی و تغییرات احتمالی این نیازها تعیین و اثرات و الزامات این نیازها بر محصولاـت و خـدمات سازمـان، شـناسایی می‌شـود. تحقیقـات بـازار و ارزیـابی تـاثیر تغییرات، مکمـل یکدیگرنـد. امـا ابزارهـای تحلیلی(هرچند هم که پیچیده باشـند)، به تنهایی کافی نیسـتند. در این مرحله، تماس مستقیم با مشتریان بالقوه ضروری است. کیفیت واقعی، برآوردن خواسـته‌ها و نیازهـای مشتریـان است و بهترین راه برای انجـام این کار، نزدیک شـدن به مشتریان است.گام چهارم: سازمـان را تحلیـل کنیـد. داراییهـا و مشـکلات اصـلی را مشـخص کنیـد. فهرستی از منـابع انسـانی و غیرانسـانی سازمان تهیه کرده و عملکردهای اخیر را با توجه به اهـداف مشـخص شـده قبلی، ارزیابی کنید. علم به نقاط ضـعف و قوت سازمان، بسـیار حیاتی است. شایـد بد نباشد که برای این کار از مشاوران خارج سازمان اسـتفاده کنید تا از اشـتباهاتی که در زمان ارزیابی سازمان توسط اعضای

خود سازمان رخ می‌دهد، پرهیز شود.گام پنجم: رسالت سازمان را تعیین کنید. اصول زیربنایی و حیاتی را مشخص کنید. اهداف کلی سازمان را تدوین، اهداف خاص دوره زمانی برنامه‌ریزی را مشخص و معیارهایی برای سنجش میزان دستیابی به آن اهداف تعیین کنید. این مرحله باعث تمرکز و پرهیز از پراکنده‌کاری سازمان شده و هرچقدر افراد بیشتری در این مرحله مشارکت کنند، بهتر است. وقتی تک تک اعضا رسالت سازمان را درک و نسبت به آن احساس تعلق کنند، شانس موفقیت سازمان بیشتر است.گام ششم: اقدامات سازمان را طراحی کنید. گزینه‌های مختلفی مطرح کنید، آنها را تحلیل کرده و به بحث بگذارید. استراتژی مناسبی تدوین کنید که مورد توافق باشد و به چند اقدام کلیدی منجر شود. این زمان مناسب دیگری است تا ابزارهای ارزیابی اثرات را دوباره بکار گیرید.گام هفتم: برنامه را به اجرا بگذارید. اهداف ریز و زمان‌بندی شده‌ای را تدوین کرده و در صورت لزوم، مراحل، زمان‌بندی و بودجه آنها را تعیین کنید. برای پیگیری کارها و عملکردهای زیر حد استاندارد، مکانیزم مناسبی طراحی کنید. در این مرحله، نظارت می‌تواند خیلی مفید باشد. بازارهای تکنولوژی بسیار پویا است و هر شرکت باید در مورد تغییرات و عکس‌العمل مشتریان، شناخت مناسبی داشته باشد.همانگونه که مشاهده می‌شود، چارچوب مذکور مستلزم پیش‌بینی تکنولوژی است تا بدین‌وسیله نیازها، فرصت‌ها و نقاط قوت و ضعف سازمان شناسایی شود و برای تحقق هدفهای سازمان، برنامه عملیاتی تدوین و اجرا شود.همانگونه که در این مدل مشاهده می‌شود، برنامه‌ریزی تکنولوژی، مشارکت چندجانبه را می‌طلبد و به نظر می‌رسد علاوه بر مشارکت مدیران شرکت به مشارکت کارشناسان تولید، بازاریابی و تحقیق و توسعه نیز نیاز است.تعریف پیش‌بینی تکنولوژیپیش‌بینی تکنولوژی تلاشی برای به تصویر کشاندن قابلیتهای تکنولوژیک و پیش‌بینی اختراعات و توزیع نوآوریهای تکنولوژیکی در طول زمان است. پیش‌بینی تکنولوژی شامل مجموعه‌ای از فرآیندهای فرمولی شده برای مطالعه آینده تکنولوژی است که معلول پیشرفت در علوم و تغییرات اجتماعی است.پیش‌بینی تکنولوژی به عنوان ابزاری در برنامه‌ریزی تکنولوژی، برای شناسایی جریان احتمالی حوادث تکنولوژیک در آینده به کار می‌رود تا امکان انتخاب مناسب تکنولوژی‌های آینده را فراهم آورد.عناصر پیش‌بینی تکنولوژیبرای اینکه یک پیش‌بینی در فرآیند تصمیم‌گیری سودمند باشد باید شامل چهار عنصر کیفی، کمی، زمان و احتمال باشد. منظور از عنصر کیفی این است که در پیش‌بینی تکنولوژی چه باید پیش‌بینی شود. به عبارت دیگر باید اتفاقات و پدیده‌ای را که می‌خواهد پیش‌بینی شود، مشخص کرد. عنصر کمی به مفهوم توسعه کمی سطحی از عملکرد مورد انتظار است که به صورت عدد و رقم بیان می‌شود. عنصر زمان بیان‌کننده این است که پدیده مورد نظر در چه زمانی اتفاق می‌افتد و عنصر احتمال، میزان قطعیت در پیش‌بینی را نشان می‌دهد.برای اینکه انتظارات لازم از یک پیش‌بینی تکنولوژی برآورده شود، می‌بایست منابع مورد نظر در اختیار باشد. این منابع شامل چهار منبع عمده فرضیات، بینش،داده و قضاوت است.فرضیات اطلاعاتی هستند که پیش‌بینی‌کننده، برای تصدیق آنها در چارچوب زمان اطمینان کافی دارد و توصیه می‌شود که فرضیات مهم در پیش‌بینی‌ها بیان شود حتی اگر لازم باشد این فرضیات در توسعه‌های آینده مجدداً آزمایش شود (امکان رد کردن آنها در آینده وجود دارد). بینش یکی از مهمترین ویژگی‌های انسان در بیان عناصر کیفی پیش‌بینی است و در اینجا باید تأکید کنیم که پیش‌بینی نباید فقط یک رویکرد کمی باشد. به طور کلی پیش‌بینی در حال پیدا کردن راههایی به سوی آینده است و شاید بتوان گفت یک کار ردیابی است.یک پیش‌بینی‌کننده خوب از تجربه، دانش تکنولوژیك و توانایی خود در ربط دادن طیف وسیعی از توسعه‌ها استفاده می‌کند. این کار به یک ذهن باز احتیاج دارد که تفکرهای واگرا را با استفاده از خلاقیت همگرا کند.پس از اینکه موضوع مناسب برای پیش‌بینی‌کننده مشخص شد، نیاز به کمی‌سازی و تکنیک های پیش‌بینی است که اکثراً آینده را براساس گذشته ردیابی می‌کنند. در اینجا احتیاج به داده‌ها و اطلاعات فراوانی است. در این مسیر، دستیابی به اطلاعات مورد نظر با دقت بالا- یکی از مشکلات پیش‌بینی‌کننده است که پیشنهاد می‌شود یک تیم مجرب در کنار تیم پیش‌بینی‌کننده این وظیفه را برعهده گیرد تا وقت و تمرکز افراد پیش‌بینی کننده دراین مسیر تلف نشود.در بسیاری از موارد از جمله پیش‌بینی روندهای اجتماعی و سیاسی، اطلاعات زیادی

یافت نمی شود یا امکان بیان آنها به زبان کمی ممکن نیست که در این موارد جز استفاده از قضاوت پیش‌بینی کننده یا خبرگان آن حوزه خاص، راه دیگری وجود ندارد. قضاوتهای ذهنی مدیران باید به عنوان مکمل اطلاعات کمی در تصمیم‌گیری‌ها استفاده شود. منابع خطا در پیش‌بینی تکنولوژیکی از مطالبی که باید در نظر گرفته شود این است که پیش بینی تکنولوژی نمی تواند به عنوان یک علم کاملاً دقیق مطرح باشد و همواره با خطا همراه است و راههایی برای کاهش خطا وجود دارد. یکی از عوامل موثر بر کاهش خطا در پیش بینی، آگاهی از منابع خطا است.مهمترین منابع خطا در پیش بینی عبارتند از ـ:در نظر نگرفتن پارامترهایی در فرایند پیش بینی ـکمبود اطلاعات در دسترس هنگام پیش بینی ـفرضیات نامناسب ـانتخاب روش نامناسب پیش بینی ـتفسیر نامناسب (قضاوت ضعیف) در فرایند پیش بینی.روشهای پیش‌بینی تکنولوژیروشهای سنتی پیش‌بینی تکنولوژی اکثرا متکی به برون نمایی عملکرد گذشته و تعمیم آن به آینده است. نقطه ضعف اساسی این روش در شرایط رو به تحول و پیچیده دنیای فعلی که شرایط آینده آن از روند گذشته تبعیت نمی‌کند به وضوح مشخص می‌شود. شرایط آینده به مشخصات و محدودیتهای فیزیکی تکنولوژی مورد نظر، عوامل اجتماعی و زیست محیطی موثر بر بهبود آن و شرایط بازار در مقایسه با رقبا بستگی دارد. نگرانی‌های زیست محیطی، شرایط بازار، سرعت تغییرات تکنولوژی و بطور کلی‌تر شرایط آینده پیش‌بینی تکنولوژی را مشکل ساخته است و این به گونه‌ای است که دیگر روشهای سنتی نمی‌توانند مطلوبیت مورد نظر را داشته باشد. به همین دلیل محققان و تحلیل گران با توجه به شرایط پیش‌آمده روشهای جدیدی ارایه کرده‌اند. پورتر و همکارانش در نوشته‌ای که در سال ۱۹۹۱ تحت عنوان «پیش‌بینی و مدیریت تکنولوژی» منتشر کردند، پنج روش پیش‌بینی تکنولوژی را تشریح کردند که به شرح زیر آمده است: -۱نظرات متخصصان: این روش بر این فرض استوار است که یک متخصص در زمینه تخصصی خود بهتر می‌تواند پیشرفتها را پیش‌بینی کند. شرایط لازم برای استفاده از نظرات کارشناسی، توانایی شناسایی و حضور یک گروه از متخصصان در زمینه مورد نظر است. چنانچه این شرایط فراهم نباشد، این روش نمی‌تواند مناسب باشد. همچنین باید توجه داشت که مشورت با کارشناسان همواره تضمین کننده یک پیش‌بینی موفق نیست. روشهای نظرات متخصصان به دو گروه عمده تقسیم می‌شوند ـ:روشهای جمع‌آوری اطلاعات از متخصصان که شامل روشهای دلفی، گروه اسمی، مصاحبه‌های ساختاریافته و پرسشنامه است ـ.روشهای تجزیه و تحلیل ساختار که شامل تجزیه و تحلیل سازه‌ای و درخت همبستگی است. در جدول ۱، خلاصه این روش آورده شده است.-۲پایش: پایش به معنای تهیه تصویر از محیط با استفاده از اطلاعات است که این اطلاعات امکان دارد به تکنولوژی خاصی مربوط باشد. پایش را فرایند شناسایی نشانه‌های ممکن در بخشهای علمی، اقتصادی، مدیریتی، سیاسی یا نظامی که ممکن است منجر به پیشرفتهای احتمالی در تکنولوژی نیز شود، تعریف می‌کنند. خلاصه این روش، در جدول ۲ آمده است:-۳ تحلیل روند تحولات: این روش بر این فرض استوار است که آینده از گذشته تبعیت می‌کند. به عبارت دیگر در این روش فرض می‌شود که آینده براساس رویدادها، روندها و الگوهای پیشرفت درگذشته سنجیده می‌شود. این عوامل و نیروها در آینده نزدیک تغییرات چشمگیری نمی‌کند و تغییرات گذشته در آینده ادامه خواهد یافت. خلاصه روش تحلیل روند تحولات در جدول ۳ آمده است-۴مدل‌سازی: یکی از روشهایی که روابط بین رویدادها را در نظر می‌گیرد، روش مدل‌سازی است. این روش در پیش‌بینی، یا بر پایه کامپیوتر (مانند شبیه‌سازی) و یا بر پایه قضاوت است. عمده‌ترین روشهای مدل‌سازی در پیش‌بینی شامل تجزیه و تحلیل اثرات متقابل و دینامیک سیستم‌هاست. خلاصه روش مدل سازی در جدول ۴ آمده است.-۵ سناریوها: این روش توصیف آینده پیشرفتها در طول یک بازه زمانی از چند سال تا یک قرن یا بیشتر است. سناریوهایی که در حوزه پیش‌بینی تکنولوژی بکار برده می‌شوند، مفاهیم مختلف تکنولوژی‌های آینده را توصیف کرده و گزینه‌های تکنولوژی آینده را نشان می‌دهند. سناریوها زمانی مفیدند که اطلاعات در دوره‌های زمانی گذشته در دسترس نباشد یا متخصصان در زمینه مربوط ضعیف بوده یا وجود نداشته باشند و هیچ پایه محکمی برای ایجاد مدل وجود نداشته باشد. خلاصه روش فوق در جدول ۵ آمده است.توئیس(۱۹۹۲) در یک طبقه‌بندی روشهای پیش‌بینی تکنولوژی را به دو گروه

اکتشافی و تجویزی تقسیم می کنند. در روشهای اکتشافی آینده با استفاده از دانش فراهم شده از گذشته ترسیم می‌شود در حالی که در روشهای تجویزی ابتدا یک آینده مطلوب تکنولوژیک ترسیم می‌شود و سپس برنامه‌ریزی لازم برای آن انجام می‌شود. انتخاب روش مناسب برای پیش‌بینی تکنولوژیمطالعات نشان می‌دهد یکی از مؤثرترین روشهای پیش‌بینی، ترکیب روشهای ریاضی با روشهای قضاوتی است. یکی ازمزیتهای اصلی این روش این است که تعداد عواملی که متخصصان باید به کار گیرند کاهش می‌یابد. ترکیب روشهای ریاضی و نظرات کارشناسی باعث حذف خطاهای آشکار خواهد شد. بنابراین مشخص کردن یک راهبرد پیش‌بینی، هنری است که شامل انتخاب، هماهنگی، بکارگیری و تغییر روشهای کمی و کیفی است. برای انتخاب شیوه مناسب پیش‌بینی تکنولوژی نباید به یک روش، محدود شد، بلکه باید بر حسب موضوع، هدف و منابع موجود، روشهای مختلف را به کار گرفت. در این زمینه معیارهای زیادی ارایه شده است. متخصصان این رشته از جمله سلیوان(۱۹۹۷)، ملیت(۱۹۹۱)، هان (۱۹۹۵) و مشیرا(۲۰۰۲) ، معیارهای زیر را برای انتخاب روش یا روشهای مناسب پیش‌بینی تکنولوژی ذکر کرده‌اند:- میزان دسترسی به اطلاعات- درجه اعتبار اطلاعات- عدم اطمینانی که بر موفقیت رشد تکنولوژی احاطه دارد- دوره زمانی که پیش‌بینی انجام می‌شود- هزینه و ارزش پیش‌بینی برای تصمیم‌گیران- تعداد متغیرهایی که بر توسعه تکنولوژی تاثیر می گذارند.حرکت پیش‌بینی تکنولوژی به سمت برنامه‌ریزی تکنولوژیهرگونه پیش‌بینی، تلاشی برای درک مسیر حوادث آینده است. اما این پیش‌بینی می‌تواند در سطوح مختلف دانش پی‌گیری شود و به هرچه عمقی‌تر شدن این پیش‌بینی‌ها بیانجامد. این سطوح عبارتند از: برون‌یابی، الگوهای کلی عوامل ساختاری و دستور کار برنامه‌ریزی.اگر پیش‌بینی کننده فقط خود را به اطلاعات گذشته و روند تاریخی محدود کند، فقط می‌تواند به برون‌یابی اتفاقات گذشته در مسیر آینده بپردازد. اگر پیش‌بینی کننده در مورد الگوهای عملی یک سری از اتفاقات، دانش دارد اما درباره موردی خاص در میان آنها اطلاعاتی ندارد، فقط می‌تواند الگوی عملی را بر نتایج برون‌یابی آن مورد خاص تطبیق دهد. منحنی‌های Sشکل، نمونه‌ای از چنین الگوهای کلی در امر نوآوری است.اگر پیش‌بینی کننده در مورد نوع فاکتورهای موثر بر جهت و روند رویدادها، اطلاعاتی نداشته باشد، با تغییر عوامل ساختاری، برون‌یابی انجام شده بی‌اعتبار خواهد شد و مسبب بیشترین اشتباهات در پیش‌بینی می‌شود. لذا علاوه بر الگوهای کلی رویدادها، اطلاع در مورد نوع فاکتورهای اثرگذار بر جهت و روند رویدادها لازم است. بنابراین در این راهکار، بعد از شناخت الگوها و ساختار رویدادها، در قالب برنامه‌ریزی به بررسی نحوه تاثیرگذاری برروند حوادث برای هرچه مطلوبتر نمودن آنها اقدام می‌شود.نتیجه گیریهمانگونه که ملاحظه شد، پیش‌بینی تکنولوژی در فرایند تدوین استراتژی و برنامه‌ریزی تکنولوژی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. از پیش‌بینی تکنولوژی به عنوان اولین گام برنامه‌ریزی تکنولوژی به منزله ابزاری برای درک بهتر فرصتها و تهدیدات و آگاهی از تحولات تکنولوژیک آینده و وضعیت کنونی دارایی‌های تکنولوژیک سازمان استفاده می‌شود. بنابراین پیش‌بینی تکنولوژی این امکان را برای سازمانها (به ویژه سازمانهای تکنولوژی محور) فراهم می‌آورد که به صورتی هدفمند در مسیر آینده گام بردارند و اسیر حوادث آینده نشوند. از آنجا که درجهان امروز تکنولوژی نقش کلیدی در توسعه ایفا می‌نماید، بنابراین پیش‌بینی روند تحولات تکنولوژی و پیشرفتهای آینده و بررسی اثرات آن به ویژه در سطح ملی اهمیت بسیار زیادی دارد. تاثیر شگرف پیش‌بینی تکنولوژی، به ویژه هنگامی که با برنامه‌ریزی تکنولوژی همراه باشد، می تواند کسب مزیتهای عمده در حوزه‌های مختلف را فراهم آورد. این امر اهمیت بهره‌برداری از دانش مدیریت تکنولوژی را در تعیین استراتژی‌های تکنولوژی هم در سطح خرد وهم در سطح کلان نشان می‌دهد. منبع: ماهنامه تدبیر–سال هفدهم –شماره ۱۷۵ منابع

Khalil, T.M., (۲۰۰۰), Management of technology:The key to competitiveness and wealth-۱ creation, McGraw Hill.۲-Porter, A., Roper, A., Mason, T., Rossini, F., Banks, J., (۱۹۹۱), Forecasting and Management of technology, wiley, New York.۳-Martin, M.J.C., (۱۹۹۴),

Managing Innovation and Entreprenewship in technology based firms, wiley Interscience .New York

-۴ بهرامی، محسن، شناسایی تکنولوژیهای آینده و پیش‌بینی، تهران، نشر خضر، ۱۳۷۴.-۵ نوده، علی، روش پیش‌بینی تحولات تکنولوژی در صنعت برق- مطالعه موردی: تکنولوژی GIS، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، تهران، دانشگاه علامه طباطبایی، ۱۳۸۲.-۶ باقری، کامران، ضرورت پیش‌بینی تکنولوژی در تقویت امنیت ملی، همایش ایران در قرن ۲۱، دانشگاه تهران، ۱۳۸۰.

-۷ Twiss, B.C., (۱۹۹۲), Forecastig for Technologists and engineers, peter peregrinus Ltda.۸- Frohman, A.L.,( ۱۹۸۰), Managing the compang's technological assets, Research Management.۹-Sharif, Nawas, (۱۹۹۵), The evolution of technology management studies, Elsevier science, New York.۱۰-Sallivan, W.G., Claycombe, W.W., (۱۹۹۷), Fundamental of Forecasting, university of tenness kanoxville, Reston publishing company.۱۱-Gerard .Gaynor,( ۱۹۹۶), Handbook of Technology management, McGraw Hill

## آینده‌نگاری فناوری

(مطالعه موردی:چین) محمدرضا بخشی

چکیده: در این مقاله پس از بیان اهمیت، تاریخچه و خلاصه‌ای از روش شناسی، آینده‌نگاری چین از ابعاد مختلف بررسی شده است. ابعاد آینده‌نگاری چین شامل سابقه، اهداف، افق، روش، کاربردهای مورد انتظار، معیار انتخاب کارشناسان، معیار انتخاب فناوری، سازمان کاری، سؤالات دلفی و برخی نتایج حاصل از مطالعه است. نتیجه‌گیری و پیشنهادها نیز بخش پایانی مقاله را تشکیل می‌دهد. به طور کلی بررسی علوم و فناوریها در چین نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات، علوم حیاتی و زندگی، علوم مربوط به انرژی و محیط‌زیست، نیمه‌رساناها، مواد جدید، نرم‌افزار و مواد آهنی و استیلی از اهمیت بیشتری برخوردارند.مقدمهیکی از ملزومات توسعه و پیشرفت در هر زمینه، داشتن بینش نسبت به محیط، تصمیم‌گیری به موقع و داشتن برنامه هدفمند جامع و مانع است و این امر میسر نمی‌شود مگر اینکه امر آینده‌اندیشی به صورت صحیح و موفق انجام گیرد. یکی از عواملی که به طور عام در طول تاریخ و به طور خاص در عصر کنونی و آینده باعث تغییر و تحولات سریع در محیط می‌شود و همچنین برتری ملتها و کشورها را در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی رقم می‌زند، توانایی فنی و دسترسی به فناوری است. انتظار می‌رود رشد فزاینده تکنولوژی در آینده، شکل‌دهی اقتداری جهان را همچنان تحت تاثیر قرار دهد. از آنجا که تکنولوژی‌های آینده و تحقیقات استراتژیکی که این فناوری‌ها را تقویت می‌کنند، غالباً آن قدر پرهزینه هستند که صنایع، مسئولیت پشتیبانی از آنها را بر عهده نمی‌گیرند و از سوی دیگر دولتها نیز به دلیل محدودیت بودجه عمومی نمی‌توانند سرمایه‌های لازم را برای تمام حوزهای تکنولوژی و تحقیقاتی را که دانشمندان یا صنعتگران خواستار آن هستند، تامین کنند. لذا گزینشهایی باید صورت بگیرد که آینده‌اندیشی تکنولوژی، زمینه را برای کمک به این گزینش‌ها فراهم می‌کند.انتشار کتاب «تصویر آینده» نوشته اف.ال.پولاک در سال ۱۹۵۱ و کتاب «هنر حدس زدن» نوشته بی. دجوونل در سال ۱۹۴۶، تشکیل انجمنهای تخصصی آینده‌پژوهی، تشکیل انجمن آینده جهان به وسیله ادوارد کورنیش و دیگران در سال ۱۹۶۶، تشکیل موسسه «رند» در سال ۱۹۴۵ از جمله نشانه‌های پیدایش آینده‌پژوهی مدرن است. اولین تجربه آینده‌نگاری ملی توسط ژاپن در سال ۱۹۷۰ تحت عنوان «آینده‌نگاری علم و فناوری» انجام شده است. این کشور تا سال ۲۰۰۶ هشت بار ( با افق زمانی ۳۰ سال این فرایند را تکرار کرده است. فرانسه از سال ۱۹۸۰، انگلستان از سال ۱۹۹۳ و آلمان از ۱۹۸۹ آینده‌نگاری را شروع کرده‌اند. همچنین از سال ۱۹۹۰ موج فزاینده‌ای انجام آینده اندیشی مشخصاً در اروپای غربی و آسیای

شرقی به چشم می‌خورد.روشهای آینده‌پژوهی بر اساس نوع نگاه به آینده و روشهای مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها به چهار دسته کلی تقسیم می‌شوند.-۱ روشهای اکتشافی و روشهای هنجاری: روشهای اکتشافی به روشهایی اشاره دارند که در پی کشف آینده‌اند. این روشها از زمان حال شروع شده و رو به سوی آینده دارند و به اصطلاح رو به بیرونند و تلاش می‌کنند که تحت شرایط مختلف، کشف کنند که کدام آینده رخ می‌دهد. اما دسته دیگر، روشهای هنجارینی که «رو به درون» هستند. این روشها از یک موقعیت مطلوب در زمان آینده شروع می کنند و به زمان حال می‌رسند و چگونگی تحقق آن موقعیت مطلوب را بررسی می‌کنند.-۲ روشهای کمی و روشهای کیفی: روشهای کمی مبتنی بر اعداد و ارقامند و پیشرفتها و توسعه‌های آینده را در قالب کمی ارائه می‌کنند. در مقابل روشهای کیفی مبتنی بر نظرات و قضاوتهای کیفی هستند.-۳ روشهای مبتنی بر داده (فرض) و روشهای مبتنی بر نظر متخصصان.-۴ سایر دسته بندی‌ها: روشهای معطوف به شناسایی موضوعها، روشهای معطوف به برون‌یابی، روشهای معطوف به خلاقیت، و روشهای معطوف به اولویت‌بندی از جمله دسته بندیها دیگر هستند.در اجرا و پیاده‌سازی فرایند آینده‌نگاری از ترکیبی از روشهای پویش محیطی، پیمایش موضوعها، برون‌یابی روند، درخت ارتباطات، تحلیل ریخت شناسانه، نگاشت ذهن، کارگاه و داستانهای علمی-تخیلی، سناریونویسی، روش تکنولوژی‌های کلیدی (حیاتی)، نگاشتن مسیر تکنولوژی، روش دلفی و روش پانل استفاده می‌شود.آینده‌نگاری چینسابقه آینده‌نگاریاولین پروژه آینده‌نگاری چین از سال ۱۹۹۲ شروع و در سال ۱۹۹۵ به پایان رسید. این پروژه در سطح ملی و تحت عنوان «تعیین فناوریهای حیاتی» در چهار حوزه اطلاعات، بیولوژی، صنایع و مواد جدید و با همکاری ۶۰۰ کارشناس انجام شده است. نتیجه پروژه علاوه برتعیین و اولویت‌بندی ۱۲۴ فناوری حیاتی، مرجع و راهنمایی برای برنامه‌ریزی ۵ ساله نهم علم و فناوری شد.در سال ۱۹۹۹، پروژه آینده‌نگاری دیگری تحت عنوان «آینده‌نگاری فناوری صنایع ارجح» در حوزه‌های کشاورزی، اطلاعات و صنایع پیشرفته انجام گرفت که مهمترین اهداف آن عبارت بودند از:-۱ تعیین فناوری‌های حیاتی، تعیین و انتخاب رهیافتهای تحقیقاتی، تعیین معیار انتخاب فناوریهای ملی و گنجاندن آنها در برنامه‌های توسعه.-۲ کمک به تصمیم گیریها و برنامه‌ریزیهای علم و فناوری، کمک به برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی در سطح ملی، بنگاهها و دولتهای محلی.-۳ هدایت فعالیتهای تحقیق و توسعه در موسسات و دانشگاهها.-۴ فراهم کردن منبع و مرجعی برای مؤسسات و شرکتها تا آنها در انتخاب فناوریهای آتی از آن مرجع کمک بگیرند.-۵ تشویق و ایجاد تعاملات مختلف بین علم، صنعت، مؤسسات، بنگاههای اقتصادی، دانشگاهها، مراکز کارآفرینی و غیره.در این پروژه بیش از ۱۲۰۰ کارشناس (که بیش از ۸۰ درصد آنها از مؤسسات تحقیق و توسعه و دانشگاهها بودند) از طریق کارگاههای محلی، پرسش‌نامه، کنفرانس، مصاحبه و اظهار نظر کتبی مشارکت داشتند.سومین آینده‌نگاری چین در سالهای ۲۰۰۴-۲۰۰۳ در سه بخش ۱- فناوری اطلاعات و ارتباطات: شامل کامپیوتر، امنیت اطلاعات و شبکه‌های کامپیوتری، ارتباطات، نرم افزار، اطلاعات جامع و سمعی و بصری ۲- علوم حیاتی و فناوری زیستی: شامل فناوری زیستی کشاورزی، علم حیات، صنعت و محیط و دارو و ۳- فناوری مواد جدید: شامل مواد با ساختار مدرن، مواد با کارکرد جدید، مواد اطلاعات الکترونیک و مواد نانو انجام شد.این پروژه در۳ مرحله و در زمان ۲۱ ماه به اتمام رسید. مرحله اول شامل طراحی پروژه، تحلیل نیازهای اقتصادی- اجتماعی چین، ارزیابی روندهای علم و فناوری در چین، معرفی فناوریها برای مطالعه در فرایند دلفی (۲۲۲ فن)، انتخاب کارشناسان (۱۰۰۰ کارشناس ) و برگزاری سمینارهای مشاوره‌ای (۴۰ سمینار)؛ مرحله دوم در بردارنده اجرای دو دور فرایند دلفی؛ و مرحله سوم انتخاب تکنولوژی حیاتی و انتشار نتایج آینده‌نگاری بود.آینده‌نگاری چهارم مشابه با سومین پروژه آینده‌نگاری و به دنبال آن در سال‌های ۰۵-۲۰۰۴ در بخشهای: ۱- انرژی (شامل ذغال سنگ، نفت و گاز، نیروی الکتریک، انرژی هسته‌ای، انرژی‌های تجدید شونده انرژی هیدروژنی و سایر انرژی‌های جدید، حفاظت از انرژی ساختمان، حفظ انرژی صنعت، حفظ انرژی حمل و نقل)؛ ۲- منابع و محیط زیست ( شامل محیط اکولوژیکی، منابع معدنی جامد، منابع نفت و گاز، منابع زیستی، منابع آبی و دریایی ) و ۳- صنایع پیشرفته (مدل صنایع پیشرفته، مهندسی دیجیتال تجهیزات، اتوماسیون، جریان

صنعتی، طراحی دیجیتال صنعت سازگار با محیط، صنعت نانو ، تجهیزات منابع انرژی، تجهیزات حمل و نقل، صنعت فراوری تجهیزات کشاورزی، تجهیزات حفظ محیط زیست، وسایل الکتریک خانگی، مهندسی دریایی) انجام شد. این سه بخش شامل ۲۸ زیر بخش و ۲۶۱ فناوری مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.اهداف عمدهآینده‌نگاری کشور چین با هدف تعیین فناوریهای مهم و حیاتی، تدوین سیاست‌های پنج‌ساله علم و فناوری، انتخاب رهیافتهای تحقیقاتی، هدایت فعالیتهای تحقیق و توسعه و برنامه‌ریزی علم و فناوری برای دوره ۰۶-۲۰۰۵ (در دور سوم و چهارم) صورت پذیرفته است.نتایج مورد انتظار از پروژهکارگزاران پروژه در هنگام طراحی برنامه انتظار داشتند که پس از اتمام پروژه مطالعاتی - سیاست گذار می‌داند نیازهای توسعه اجتماعی و اقتصادی چیست؟ راه حلهای تکنیکی آنها کدام است؟ مصرف بهینه منابع چگونه و در کجاست؟- خطوط و سیاستهای آینده فناوری مشخص می‌شود.- در طول فرایند آینده‌نگاری تعداد زیادی از کارشناسان شناخته می‌شوند.- در شروع قرن جدید استراتژی توسعه فناوری معین می‌شود.- بالاخره نتایج آینده‌نگاری فرصتی برای برنامه‌ریزی بلند مدت و کوتاه مدت فراهم می‌کند.افق زمانی مطالعهدوره زمانی پیش‌بینی در آخرین پروژه آینده‌نگاری سالهای ۲۰۲۰-۲۰۰۶ است.روش اجرای پروژهدر اجرای پروژه از ترکیبی از روشهای دلفی و پانل استفاده شده است.معیارهای انتخاب کارشناسانکارشناسان باید به گونه‌ای انتخاب می‌شدند که نظرات آنها نتایج نهایی پروژه را وزین‌تر و اجرایی‌تر می‌کرد. به همین منظور یک کارشناس بایستی بر اساس ضوابط زیر انتخاب می‌شد.- داشتن دید استراتژیک درباره مسائل (مخصوصاً براساس منافع بلندمدت ملی).- داشتن حداقل ۱۰ سال مسئولیت در زمینه مربوط.- و اینکه گروه کارشناسی باید ترکیبی از افراد موسسات تحقیق و توسعه، دانشگاهها، مؤسسات اقتصادی، مراکز کارآفرینی و ادارات دولتی باشند.معیارهای انتخاب فناوری-۱ فناوریهای منتخب باید کل فرایند آینده‌نگاری فناوری را پوشش دهند (یعنی اینکه انتخاب فناوریها باید جامع باشد).-۲ فناوری باید پیشرفت کند، وجود آن برای توسعه صنعتی ضروری باشد، در حل مسائل پیچیده توسعه اقتصادی و اجتماعی و حفاظت محیط زیست مفید واقع شود. احتمال بر آن باشد که آن فناوری در بازار آینده به صورت گسترده کاربرد دارد.-۳ فناوری باید در جامعه نوآوری داشته باشد و ایجاد صنایع جدیدتر را موجب شود.-۴ فناوری تا قبل از ۲۰۱۰ قابل دست‌یابی باشد.-۵ فناوری باید منطبق با نیازهای توسعه صنایع اساسی باشد و به توسعه صنایع جدید کمک کند.-۶ تواناییهای مالی و مهارتی در انتخاب فناوریها لحاظ شود.-۷ براساس منافع بلند مدت ملی، فناوری منتخب باید در مقایسه با فناوریهای بدیل دارای نفع بیشتری باشد.سازمان کاریالف- آینده‌نگاری اول و دوم: سازمان کاری آینده‌نگاری دوم (۱۹۹۹) متشکل از کمیته راهبری، تیم فراگیر تحقیق و گروههای تخصصی بود. کمیته راهبری شامل کارشناسان مختلف از نهادهای مسئول برنامه‌ریزی علم و فناوری (از وزارت علم و فناوری) که وظیفه هدایت فعالیتهای تحقیق براساس نیازهای توسعه ملی را بر عهده داشتند.تیم فراگیر(عیر تخصصی) تحقیق شامل محققانی از خود مرکز تحقیقات ملی علم و فناوری که مسئول سازماندهی، اجرا و هماهنگی فعالیتهای تحقیق، تعیین اهداف تحقیق و تعیین چارچوب کلی آن، تعیین طرح و روش تحقیق، تعیین معیارهای ارزش‌یابی فناوری و طراحی شاخصهای مربوط، هدایت کارهای تحقیقاتی در هر یک از حوزه‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و تهیه گزارش نهایی بودند.کمیته‌های تخصصی شامل متخصصان حوزه‌های اطلاعات، کشاورزی و صنایع پیشرفته که معرفی فناوریهای برای بررسی در فرایند دلفی، طراحی پرسش‌نامه، تجزیه و تحلیل داده در زمینه‌های تخصصی، ایجاد پایگاه داده و تهیه گزارش نهایی در زمینه تخصصی خود از عمده وظایف کمیته‌های تخصصی به شمار می‌رفت.ب- آینده‌نگاری سوم و چهارم: آینده‌نگاری سوم و چهارم زیر نظر وزارت علم و فناوری و تحت راهنمایی مقامات مربوط و با مشارکت وزارت علم و فناوری، مرکز تحقیق ملی علم و فناوری، مرکز توسعه صنعت اطلاعات چین، جامع الکترونیک چین، آکادمی علوم پزشکی چین مرکز ملی توسعه فناوری زیستی چین و جامعه علوم مواد چین انجام شد و ساختار اجرایی آن شامل موارد زیر می شد:-۱ کمیته تحقیق و رسیدگی: شامل شورای عمومی آینده‌نگاری ملی فناوری، زیر کمیته تحلیل نیازهای اقتصادی - اجتماعی و شش زیر کمیته تخصصی است. شورای عمومی نیز ۲۰ نفر از کارشناسان و

محققان مشهور از واحدهای مربوط، رهبران کمیته‌های تخصصی که تحت نظارت و سرپرستی دپارتمان برنامه‌ریزی توسعه وزارت علم و فناوری انجام وظیفه می کردند را شامل می شد.-۲ شبکه‌های مشاوره کارشناسی: شامل کارشناسان مشهور از کار آفرینان، دانشگاهها، موسسات، دولت و کارشناسان مشهور خارجی که در مجموع حدود ۳ هزار نفر در شش بخش و به طور متوسط ۵۰۰ نفر در هر بخش همکاری داشته‌اند.تحلیل و تشخیص نیازهای اقتصادی – اجتماعی ملی به علم و فناوری، تعیین عوامل موثر در توسعه علم و فناوری، تعیین اثرات توسعه هر فناوری در اقتصاد و جامعه چین، معرفی فناوریهایی برای مطالعه در فرایند دلفی و هدایت دورهای دلفی و همچنین انتخاب فناوری حیاتی براساس شرایط واقعی چین از مهمترین وظایف کمیته بود.سؤالات دلفیپس از اینکه موضوعات و تکنولوژی توسط کمیته‌ها و پانل‌های تخصصی مشخص شد، پرسش‌نامه‌هایی که حاوی سوالات زیر بودند طی دو دور فرایند دلفی توسط تعداد زیادی از کارشناسان هر حوزه تخصصی تکمیل شد. (موارد داخل پرانتز گزینه‌های هر سوال است).-۱ درجه تخصص یا مهارت (بالا، نسبتا بالا، متوسط، نسبتا پایین، پایین)-۲ درجه اهمیت برای چین ( شاخص، بالا، متوسط، پایین، هیچ )-۳ فاصله بین چین و کشورهای پیشرو (پیشرفته، موازی، ۵ سال عقب، ۱۰-۶ سال عقب)-۴ سطح تحقیق و توسعه در چین (خوب، تقریباً خوب، متوسط، ضعیف، بد)-۵ روش توسعه فناوری (مستقل، در ارتباط با کشورهای دیگر، نوآوری مجدد، تقلید، معرفی)-۶ حقوق مالکیت معنوی در ۵ سال آینده (بله ، نه)-۷ اثر بر توسعه صنایع مدرن-۸ اثر بر توسعه و نوسازی صنایع سنتی-۹ اثر بر محیط زیست و منابع (بالا، نسبتا بالا، متوسط، نسبتا پایین، پایین)-۱۰ چشم انداز تجاری سازی (بالا، نسبتا بالا، متوسط، نسبتا پایین، پایین)-۱۱ اثر در توسعه رقابت‌های بین المللی (بالا، نسبتا بالا، متوسط، نسبتا پایین، پایین)-۱۲ هزینه تجاری سازی (بالا، نسبتا بالا، متوسط، نسبتا پایین، پایین)-۱۳ زمان تحقق و یا زمان موردنیاز برای تجاری سازی ( ۵ سال آینده؛ ۱۰-۶ سال آینده)-۱۴ اثر بر بهبود شرایط زندگی (بالا، نسبتا بالا، متوسط، نسبتا پایین، پایین)-۱۵ اقدامات موثری که دولت می تواند اتخاذ کند (هدایت استعدادها، تجهیزات و فراهم کردن تسهیلات مورد نیاز برای نوآوری، بهبود ساختار تحقیقات پایه‌ای، افزایش نهاده‌ها مورد نیاز تحقیقات، ایجاد همکاری صنعتی بین صنایع، دانشگاهها و موسسات تحقیق و توسعه، بهبود سیاستها و قوانین)-۱۶ اثر در امنیت ملی-۱۷ سایر پیشنهادها.یافته‌های پروژه آینده‌نگاری علم و تکنولوژی در چینپروژه آینده‌نگاری دومرحله کلی مرحله اول تا معرفی تکنولوژی‌ها و مرحله دوم اجرای دلفی ) و به تبع آن دو برون‌داد عمده داشت. اول اینکه در اثر هم‌افزایی فکری و ذهنی خبرگان هر حوزه در پانل‌های مختلف، کلیه موضوعات و تکنولوژی‌هایی که امکان توسعه آنها در آینده وجود داشت، مشخص شدند. (مرحله اول) دوم اینکه این تکنولوژی‌ها و موضوعات توسط طیف گسترده‌ای از کارشناسان ارزیابی و الویت‌بندی شدند (مرحله دوم).پس از اتمام دو دور دلفی، شاخصهای اهمیت فناوری، منافع اقتصادی فناوری، اثر فناوری بر صنایع مدرن، اثر فناوری بر صنایع سنتی، اثر فناوری بر حفاظت از محیط زیست و استفاده بهینه از منابع، اثر فناوری بر کیفیت زندگی، جایگاه چین در فناوری در مقایسه با سایر کشورها مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت و نتیجه سوالاتی از قبیل ۱- سطح تحقیق و توسعه فناوری چین، ۲- روش تحقیق و توسعه فناوری ۳- اهمیت فناوری و ۴- تحلیل مزایای اقتصادی فناوری نشان داد که: – براساس نظر پاسخگویان به طور کلی چین در اکثر حوزها ۵ سال و یا بیشتر از کشورهای پیشرو عقب است. به عنوان مثال در زمینه فناوری زیستی از ۸۳ فناوری مورد بررسی در۷ مورد همتراز کشورهای پیشرو و در ۷۶ مورد ۵ سال ازآن کشورها عقب است.- به عقیده کارشناسان ۳۰۳ (۶۳٪) مورد از ۴۸۳ فناوری باید به صورت مستقل (بدون مشارکت با کشورهای دیگر) و در چین انجام گیرد و ۱۸۰ مورد (۳۷٪) در یک کار و پژوهش مشترک با کشورهای دیگر صورت پذیرد.در حوزه‌های انرژی، منابع و محیط زیست، مواد جدید و صنایع پیشرفته، تحقیق و توسعه بیشتر باید داخلی باشد تا خارجی.در حوزه فناوری زیستی هم تحقیق و توسعه داخلی و هم تحقیق و توسعه مشترک باید توسعه یابد.در زمینه اطلاعات به طور عمده بر تحقیق و توسعه مشترک ( مشارکت برون‌مرزی) تاکید شده است.- بر اساس شاخص اهمیت فناوری، اثر بخشی پس از استفاده فناوری، برتری در مقیاس بین المللی، راه رسیدن به پیشرفت، زمان مورد نیاز برای

تفوق فناوری و در نظر گرفتن عوامل محدود کننده فناوری، ۱۰۰ فناوری برتر از میان کل فناوریها و ۱۰ فناوری برتر در هر حوزه معین شد. بر اساس شاخص اهمیت از ۱۰۰ فناوری حائز رتبه برتر، ۲۶ مورد به حوزه اطلاعات، ۲۲ مورد به حوزه فناوری‌های زیستی، ۱۱ مورد به مواد جدید، ۵ مورد به انرژی، ۲۰ مورد در زمینه منابع و انرژی و ۱۶ مورد به صنایع پیشرفته تعلق داشت.در حوزه فناوریهای زیستی ۱- فناوری مقابله با آلاینده‌های محیطی ۲- فناوری پژوهش دربارهژنوم‌های کارکردی گیاهی ۳- فناوری انتقال ژن گیاهی ۴- تولید محصولات کشاورزی تراریخته با کیفیت و بازده بالا ۵- فناوری کنترل کیفیت محصولات فناوری زیستی ۶- فناوری قرنطینه و تشخیص فوری بیماریهای واگیر و انگلی در ردیف فناوریهای مهم قرار گرفتند.- براساس شاخص مزیت اقتصادی شبکه اطلاعات، فناوری زیستی کشاورزی و فناوری زیستی پزشکی، مواد جدید مرتبط با تولید ساخت و صنعت، فناوری حفظ و نگهداری انرژی ساخت به ترتیب در حوزه‌های ارتباطات و اطلاعات، فناوری زیستی، مواد جدید و انرژی از الویت مزیت اقتصادی برخوردارند.در این مطالعه رابطه آماری بین اثر فناوری بر صنایع و منافع اقتصادی فناوری، رابطه بین حفظ محیط زیست و استفاده بهینه از منابع و منافع اقتصادی از دیدگاه گروههای مختلف کارشناسی مثل تهیه کنندگان فناوری (دانشگاهها و مؤسسات تحقیق و توسعه) و به کارگیرندگان فناوری (صاحبان صنایع) مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر موارد فوق رابطه بین شاخص اهمیت و زمان تحقق فناوری (برای هر شش حوزه) مورد بررسی قرار گرفت و نتیجه نشان داد که ۱- فناوری اطلاعات و فناوری زیستی هم دارای اهمیت بالا و هم زمان تحقق اندک هستند که حاکی از اهمیت و سرعت پیشرفت این فناوریها در جهان است. ۲- فناوری صنایع پیشرفته دارای اهمیت نسبتاً بالا است ولی زمان موردنیاز برای تحقق آنها نیز بالاست یعنی اینکه کشور چین در این زمینه هنوز به مدت چند سال از کشورهای پیشرو عقب است.نتیجه گیریتجربه چین (اجرای چهار دور متوالی آینده‌نگاری) به همراه تجربه سایر کشورها (مثل ژاپن، کره و ...) حاکی از گستردگی، تعاملی بودن، پویایی (مقطعی نبودن) و اهمیت این رویکرد در برنامه‌ریزی بلند مدت علم و تکنولوژی، تعیین اولویتهای پژوهشی و سرمایه گذاری، شناسایی کارشناسان و خبرگان حوزه‌های مختلف، تعیین نیازهای اقتصادی و اجتماعی جامعه و رسیدن به اجماع درباره آینده است. همچنین این تجربه (محتویات مطالعه و سوالات دلفی) نشان می‌دهد که کشور چین در آینده‌نگاری تاکید بیشتری بر صنعت (اعم از سنتی و صنعتی) دارد.جهت بهره گیری از تجربه چین ابتدا باید شرایط، فرصتها، چالشها و به طور کلی نیازهای حال و آینده دو کشور ایران و چین را تطبیق داد.مطالعه چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران نشان می‌دهد که تکنولوژی به عنوان عامل پیشران توسعه تلقی می‌شود (چین نیز آینده‌نگاری خود را در حوزه تکنولوژی اجرا کرده است) و سرمایه گذاری بهینه در زمینه تحقیق و توسعه تکنولوژی ضروری است و با توجه به اینکه پژوهش درباره تکنولوژی‌های آینده پرهزینه هستند و صنایع مسئولیت پشتیبانی از آنها را بر عهده نمی گیرند و دولت باید در این زمینه دست به کار شود. (کارفرمای اصلی آینده‌نگاری چین نیز دولت بود. و در هر دو کشور اقتصاد و برنامه‌ریزی دولتی حاکم است.) از طرف دیگر با توجه به محدودیت بودجه عمومی دولت نمی‌تواند تمام سرمایه‌های لازم را برای تمام حوزه‌های تکنولوژی و تحقیقات را که دانشمندان یا صنعتگران خواستار آن هستند، تامین کند، پس گزینشهایی باید صورت بگیرد. آینده‌نگاری تکنولوژی، فرایندی را برای کمک به این گزینشها فراهم می کند و با توجه به اینکه تجربه چنین کاری در ایران وجود ندارد، لازم است ابتدا به صورت آزمایشی در یک مقیاس کوچکتر انجام گیرد. (مقیاس اولین آینده‌نگاری چین نیز نسبتا کوچک بود و از تجربه ژاپن استفاده کرده است) برای انجام این کار طی مراحل پیش‌آینده‌نگاری، آینده‌نگاری اصلی و پس آینده‌نگاری اقدامات زیر ضروری است:-۱ تشکیل تیم آینده‌پژوهی (آینده‌نگاری) در سطح ملی.-۲ شناسایی چالشها، فرصتها و نیازهای آینده از طریق پانل‌های خبرگان (پانل نیازها).-۳ شکل گیری پانل‌های تخصصی جهت تعیین معیار انتخاب تکنولوژیها و معرفی آنها.-۴ شناسایی کارشناسان با توجه به معیارهایی از قبیل داشتن نگاه سیستمی و استراتژیک.-۵ اجرای پروژه از طریق دلفی و یا هر روش مناسب دیگر.-۶ حمایت و پشتیبانی در جهت به کارگیری یافته‌ها در برنامه‌ریزیها. منبع: ماهنامه تدبیر-سال هجدهم-

شماره ۱۸۲

منابع:-۱ حلیمی، محمد (۱۳۸۳) آینده اندیشی تکنولوژی، مجموعه مقالات و سخنرانی‌های نخستین کارگاه آینده‌اندیشی-۲ سند چشم‌انداز توسعه ملی جمهوری اسلامی ایران-۳ طهمورث‌نژاد و رزا مهدی‌پور (۱۳۸۵) مطالعه تطبیقی روش‌های آینده‌نگار در کشور کره و چین، همایش آینده‌پژوهی، فناوری و چشم‌انداز، تهران: دانشگاه صنعتی امیر کبیر-۴ گروه آینده‌اندیش بنیاد توسعه فردا (۱۳۸۴) روش‌های آینده‌نگاری تکنولوژی، بنیاد توسعه فردا، تهران-۵ منوری، مهدی و دیگران (۱۳۸۳) اصول، اهداف و کاربردهای آینده‌اندیشی، مجموعه مقالات و سخنرانی‌های نخستین کارگاه آینده‌اندیشی-۶ ناظمی، امیر و روح‌اله قدیری (۱۳۸۴) آینده‌نگاری از مفهوم تا اجر، مرکز صنایع نوین، تهران

-۶ Yang Qi-Quan*, Gong Zhong-Ming, Cheng Jia-Yu, Wang Ge , Technology Foresight and Critical Technology Selection in China , National Research Center for Science and Technology for Development (Ministry of Science and Technology, P. R. China)۷- Johnston. Ron , Technology Planning in Major Asian Countries: An Analysis of Recent Foresight Reports from China and India & Comparison with Japan and Korea , ACIIC , ۲۰۰۵۸- Cheng Jiayu Zhou Yongchun , A Brief Introduction of National Technology Foresight in China , National Research Center for Science and Technology for Development, P. R. China۹- Research Group of Technology Foresight, China's Report of Technology Foresight , ۲۰۰۵

## رویارویی با تکنولوژی‌های بر هم زن

دکتر جعفر باقری نژاد - لیلا سادات علی نقیان

چکیده: تکنولوژیهای بر هم زن، (Disruptive) موجب رشد صنایعی که به آنها راه یافته اند می شوند و یا با ارائه محصولات و خدمات ارزانتر، بهتر یا بی‌دردسرتر، صنعت جدیدی را به طور کامل خلق می کنند. این تکنولوژیها، در

هدایت فرآیندها و اجرای عملیات، تغییری انقلابی ایجاد می کنند. تکنولوژیهای بر هم زننده می توانند حاصل پیوستگی دو تکنولوژی به نظر متضاد یا نتیجه یک سرمایه‌گذاری کاملا جدید تکنولوژیک باشند. فرایندهای برنامه ریزی موجود، از تشخیص این امر، که تامین ویژگی چند منظوره بودن یک محصول خاص با موقعیت ممتاز در بازار، نیازمند ترکیب چند تکنولوژی کاملا ناهمخوان با یکدیگر است، عاجزند. به دلایل متعدد، به ویژه، عدم توانایی در دیدن مسئله‌ای فراتر از سود کوتاه مدت و مبادله ریسک پروژه های دراز مدت، غالبا این نوع تکنولوژیها نادیده گرفته می‌شوند. در این مقاله سعی بر آن شده تا یکی از استوارترین الگوهای تجارت، یعنی ناکامی شرکتهای پیشتاز در حفظ جایگاهشان در صنعت به هنگام تغییر بازار و تکنولوژی، را بررسی کرده و بر نقش ابداعات بر هم زننده به عنوان ابزاری در خلق ارزشهای جدید بازار تاکید شود. سپس راهبردهایی در راستای در اختیار گرفتن تکنولوژیهای بر هم زن ارائه شده است. در خاتمه، این مقاله چارچوبی را در اختیار مدیران می گذارد تا به واسطه آن بتوانند انواع مختلف تغییرات و واکنشهای مناسب سازمانی به فرصتهای برخاسته از این تغییرات را شناسایی کنند .

مقدمهیکی از استوارترین الگوهای تجـارت، ناکامی شرکتهای پیشتاز در حفظ جایگاهشان در صنعت، به هنگام تغییر بازارها و تکنولوژیها است. بی شک دیوان سالاری ، عملکرد یا هیئت اجرایی تاریخ مصرف گذشته، برنامه ریزی ضعیف و سرمایه گذاری کوتاه مدت، هر یک در این شکست نقشی دارند. ولی دلیل اصلی تر از بطن یک تناقض بر می‌خیزد. سازمان های بزرگ در برابر یکی از ارزشمندترین و

محبوبترین الزامات مدیریتی از پا در می‌آیند آنها روابط نزدیک با مشتریانشان را حفظ می کنند .در هر مورد، شرکتها به سخنان مشتریانشان گوش کردند و محصولی را در اختیار آنها گذاشتند که آنها در جستجویش بودند. در نهایت از سوی بسیاری از تکنولوژیهایی که به سبب مشتریان، آنها را نادیده گرفته بودند، ضربه خوردند.در دنباله این نوشتار ابتدا به معرفی تکنولوژیهای بر هم زننده و ویژگیهای آنها می پردازیم، سپس برای تبدیل این تهدید به فرصت، راهکارهایی ارائه می‌شود.تکنولوژیهای بر هم زنندهنقش ابداعهای برهم زننده در خلق ارزشهای جدید بازار، بخش مهمی از مطالعات در زمینه مدیریت تکنولوژی را تشکیل داده است. این تکنولوژیها و نوآوریهای برهم زن، غالباً به شیوه‌ای غافلگیرانه، چه بصورت مستقل و چه در ترکیب با استانداردها و پروتکلهای موجود، به خلق ارزشهای جدید بازار می پردازند. (کریستنسن، ۱۹۹۷) در حالی که تکنولوژی های پشتیبان و فعلی، نیازهای اکثر مشتریان را برآورده می کنند و با روند دلخواه مشتریان عمده و اصلی پیشرفت می کنند، تکنولوژیهای برهم زن در ضمن انتشار و اشاعه در بازار، روند متفاوتی را در پیش می گیرند. نوعاً چنین تکنولوژیهایی بطور معمول ارزانتر و از نظر عملکرد ضعیفتر هستند و غالبا دارای ویژگیهایی هستند که ممکن است در آینده، بعنوان مزیتهای رقابتی محسوب شوند. برهم زنندگی در عبارت تکنولوژی‌های برهم زننده توصیف تاثیری است که تکنولوژیهای نوآورانه بر بازارهای متاثر از این نوع تکنولوژیها می گذارند.یک تکنولوژی زمانی بر هم زننده محسوب می شود که استفاده از آن منجر به تولید محصولاتی با ویژگیهای عملکردی متفاوت از ویژگیهای دلخواه مشتریان موجود، شود. توشمان و رونکوف، اندرسن، کسیسیه و همکاران معتقدند که تکنولوژیهای بر هم زننده، یافته های علمی ای هستند که پارادایمهای محصول را تغییر می دهند و پایه ای برای ایجاد یک پارادایم جدید و رقابتی‌تر فراهم می‌سازند. تکنولوژیهای بر هم زننده به گفته والش موجب کسب پیشرفتهای تصاعدی در ارزش و اعتبار نوآوری‌ها و محصولات و فرایندها نزد مشتریان می‌شوند.از تکنولوژی بر هم زن دو دیدگاه استنتاج می شود. یکی، بر طبیعت متفاوت تکنولوژی تاکید می کند، در حالی که دیگری، بر طبیعت در حال رشد و ظهور تکنولوژی پیشرفته صحه می گذارد. بوئر و کریستنسن، از ایده طبیعت متفاوت تکنولوژی دفاع می کنند و اصرار دارند که اگر چه این تکنولوژی ها ممکن است از نظر تکنولوژیک، اساسا جدید نباشند ولی دارای خط سیر عملکرد برجسته‌ای از دیدگاه مشتریان هستند. ابرناتی و کلارک بر این باورند که این تکنولوژیها، محصولاتی را تولید می کنند که بر تامین خواسته های مشتریان پیشتاز متمرکزند و معمولا نتیجه زمان بندی درست و زمینه یک انتقال تکنولوژیک هستند. این زمانبندی به سختی قابل مدیریت کردن است ولی یک منبع عالی برای ایجاد مزیت رقابتی است.ویژگیهای تکنولوژیهای برهم زنتغییرات تکنولوژیک که به سازمانهایی با جایگاه مستحکم آسیب می زنند، معمولاً از نظر فناوری اساساً مسئله اصلی جدید یا دشواری نیستند. اگر چه همه آنها به طور قطع دارای دو ویژگی هستند: نخست آنها، نوعاً مجموعه متفاوتی از ویژگیهای عملکردی – مشخصه هایی که دست کم در ابتدا ، مورد توجه مشتریان فعلی واقع نشدند – ارائه می دهند. دوم ویژگیهای عملکردی که مورد توجه مشتریان فعلی است، با چنان سرعتی پیشرفت می کنند که تکنولوژی های جدید تنها پس از مدتی قادر خواهند بود به بازارهای ثبات یافته آنها حمله ور شوند. بنابراین در حالی که فرصت روی آوردن به این تکنولوژیها، برای تأمین کنندگان بازارهای ثبات یافته از دست رفته است، پیشگامان تکنولوژی جدید بر بازار سلطه می یابند .در نتیجه لازم است که مدیران ارشد اجرایی در مقام اول، قادر به شناسایی این چنین تکنولوژیهایی که به نظر می رسد در این طبقه جای می گیرند، باشند و در مرحله بعد در راستای تجاری سازی و گسترش تکنولوژیهای جدید ، باید این تکنولوژیها را از گزند فرایندها و مشوقهایی که برای خدمت به مشتریهای ثابت فعلی تجهیز شده اند، حفظ کنند. و تنها راه حفاظت از آنها، پایه گذاری تشکیلاتی است که کاملاً مستقل از بازار داغ تجارت زمان حال عمل کند.راهبردهااین امرکه تعداد اندکی از شرکتها، هنگام رو به رو شدن با تکنولوژیهای برهم زننده، قادر بودند بر عدم مزیتهای ناشی از اندازه یا تسلط بر بازار ، غلبه کنند خیلی عجیب نیست، بلکه امکان پذیر است. چرا که برای هدفگذاری و در اختیار گرفتن تکنولوژیهای برهم زن نیز روشی وجود دارد که در ادامه به

اختصـار به آن اشاره می کنیم.-ابتـدا تعیین کننـد که تکنولوژی، پشتیبان (sustaining) است یـا برهم زننـده . نخستین گام تعیین این مسئله است که کدام یک از تکنولوژیهای موجود در چشم انداز، برهم زننده هستند و در میان تکنولوژیهای برهــم زننده، کدام یـک را می تـوان یـک تهدیـد واقعی محسوب کرد. بیشتر شـرکتها روشـهای مفهـومی درسـتی بـرای تعییـن و ره یـابی پیشرفت تکنولوژیهـای پشتیبـان دارنـد. چرا که این تکنولوژیهـا ابزار مهمی در راسـتای ارائه خـدمت و حمایت از مشتریان فعلی هسـتند؛ ولی تعداد کمی از این شـرکتها دارای فرآیندهای سیسـتماتیک برای تعیین و ره یابی تکنولوژیهای برهم زننده هسـتند.چگونگی ارزیابی تکنولوژی های برهم زنندهیک رویکرد تشخیص تکنولوژیهای برهم زننده، سنجش و اندازه گیری اختلاف نظرهای داخلی در طول تولیـد محصولاـت یـا تکنولوژیهـای جدیـد اسـت. مـدیران بازاریـابی و مـالی بـه خـاطر انگیزه هـای مـالی و مـدیریتی بـه نـدرت از تکنولوژیهـای برهم زننـده حمـایت می کننـد. از سـوی دیگر، کـادر فنی، بـا سوابق برجسـته در زمینه ردیـابی محصولاـت، حتـی در صورت ضدیت با مشتریان کلیدی و پرسنل بازاریابی و مالی معمولاً بر رشد بازار جدید تکنولوژی یاد شده اصرار دارند. عدم توافق بیـن دو گروه معمولاًـ نشـانه ای از وجـود یـک تکنولـوژی برهـم زننـده است که مـدیران رده بالاـ بایـد آن را کشـف کننـد .اهمیت استراتژیک تکنولوژی برهم زننده را مشخص کنید.گام بعدی، پرسشهایی درست در زمینه اهمیت استراتژیک تکنولوژی برهـم زننده از افراد صـاحب نظر است. تکنولوژیهـای برهم زننــده به دلیل طرح پرسشـهای نادرست یا پرسـش درست از افراد غیرمتخصـص، در مراحل اولیه بازبینی استراتژیک متوقف می شوند. برای مثال، شرکتها، رویکردهای منظمی برای نظرخواهی از مشتریان اصلی شان به منظـور سـنجش ارزش محصولاـت ابتـدایی دارنـد. بـه طـور کلی ایـن مشتریـان انتخـاب می شونـد، چرا کـه پیشـتاز بـودن عملکرد محصولاـت به نسبت رقبـا، به شـدت برایشـان اهمیت دارد. به همین دلیـل مشتریـان اصـلی در زمینه ارزیـابی پتانسـیل تکنولوژیهای پشتیبـان به گونه قابـل اعتمـادی دقیق و در هنگـام ارزیـابی پتانسـیل تکنولوژیهـای برهـم زننـده به طور قطع نادقیق هسـتند. آنها افراد منـاسبی برای طرح پرسشـها در زمینه اهمیت استراتژیک تکنولوژیهای برهـم زننـده نیسـتند. یک نمودار ساده که عملکرد محصول را در محور عمودی در مقابل زمان، در محور افقی رسم می‌کنـد می توانـد به مدیران در مشـخص کردن پرسشـهای درست و نیز افراد مناسب برای پرسـش کمک کنـد. ابتدا خطی کشـیده می شود که سـطح عملکرد و خط سیر پیشـرفتهای عملکرد را که مشتریان در زمان پیش از آنها بهره برده انـد و شایـد که در آینده هم از آن ها اسـتفاده کنند به تصویر می کشد. سـپس مختصات برآورد سـطح اولیه عملکرد تکنولوژیهای جدید را تعیین می شود. اگر تکنولوژی برهم زننده باشد، این نقطه بسیار پایین تر از عملکرد درخواستی مشتریان فعلی قرار خواهـد داشت . (شـکل ۱) اگر فن شـناسان آگاه بر این باور باشـند که تکنولوژی جدیـد ممکن است سـریعتر از پیشـرفتهای مورد نظر بـازار در زمینه عملکرد محصولاـت رشـد کنـد و تکنولوژی یـاد شـده که امروزه نیازهـای مشتریان را برآورده نمی‌سـازد ممکن است فردا به خوبی این کـار را انجـام دهـد، اهمیت استراتژیـک ویژه‌ای برای این نوع تکنولوژی قائل می شونـد.به جای اتخاذ چنین رویکردی، اکثر مـدیران، نرخ پیش بینی شـده برای بهبود عملکرد تکنولوژی جدید، را با نرخ پیش بینی شده برای بهبود عملکرد تکنولوژی ثبـات یافته، مقایسه مـی کننـد. اگر تکنولوژی جدیـد دارای پتانسـیل لازم برای پیشـی گرفتن بر تکنولوژی ثبات یافته باشد ، استــدلال مورد قبول واقع می شود و آنها باید مشغول تولید و توسعه تکنولوژی یاد شده شوند. چنین شیوه مقایسه ای، در عین حـالی که برای تکنولوژیهـای پشتیبـان معتبر است، در ارزیـابی تکنولوژیهـای برهـم زننـده، از نظر استراتژیـک ناکام می ماند.- مختصات بازار اولیه تکنولوژی های برهم زننده را مشخص کنید. بعد از اینکه مدیران تعیین کردند که یک تکنولوژی جدید برهم زننده و از نظر استراتژیک حیاتـی است، گام بعدی مشـخص کردن بازار اولیه آن تکنـولوژی است. تحقیقات بازار، ابزاری که مدیران به طور سـنتی بر آن تکیه می کنند، به ندرت می تواند مفید باشد. به این دلیل که در مرحله ای که یک شـرکت نیاز دارد از نظر استراتژیک به یک تکنولوژی برهم زننـده مسـتلزم شود، هیـچ بازار واقعی و قابل لمسـی برای آن تکنولوژی وجود ندارد .از آن جایی که تکنولوژیهای برهـم زننده غالباً نشانه ظهور بازارهای جدید یا بخشـهای بازاری جدید هستند، مدیران باید اطلاعات لازم را

در مورد این بازارها را خلق کننـد – مشتریان احتمالی چه کسانی هسـتند. کدام بعد از عملکرد محصول، برای کدام رده از مشتریان مهم خواهـد بود.نرخ گذاری درست به چه ترتیب خواهد بود؟ مدیران می توانند چنین اطلاعاتی را تنها از طریق آزمایشـهای سـریع، مکرر وکم هزینه محصولات و بازار، تولید کنند.-مسئولیت پایه گذاری تجارت یک تکنولوژی برهم زننده را بر عهده یک سازمان مسـتقل بگذاریـد. استراتژی تشـکیل تیمهـای کوچـک برای انجام پروژه های مرتبط با پژوهشـها در زمینه های علمی – فنی یا تولید محصولات جدید و دور نگاه داشـتن آنها از درخواست های زیاد تشـکیلات اصلی شرکت، استراتژی ای شناخته شده ولی به ندرت درک شـده است.تشـکیل یـک سازمـان مسـتقل در مورد تکنولوژیهای بر هم زن، از آن جهت که حاشـیه سود پایین تری نسـبت به تکنولوژی فعلی دارد و باید نیاز آن در مشتریان خلق شود، ضـروری است.اسـتقلال تشـکیلات مربوط به تکنولوژی های برهـم زننده را حفظ کنیـد. بیشتر مـدیران تصور می کننـد به محض اینکه یک محصول ثانوی از نظر تجاری در یک بازار جدیـد، به سودآوری رسـید، تشـکیلاتی را که متولی عرضه این محصول به بازار بودند، باید به تشـکیلات اصـلی شرکت پیوند دهند. منطقی که در پشت این تصور وجود دارد، آن است که در این صورت هزینه های ثابت مهندسی، تولید، فروش و فعالیتهای مرتبط با توزیع می تواند بین گروه های وسـیعتری از مشتریان و محصولاتشان سرشکـن شود. ممکن است این رویکرد در قبال تکنولوژیهای پشتیبان موفق باشد ولی برای تکنولوژیهای برهـم زننده، در کنار هم قرار دادن اینها با تشـکیلات اصلی، می تواند فاجعه بیافریند. وقتی تشکیلات مستقل و اصـلی به منظور اسـتفاده مشترک از منابع در کنار هم قرار می گیرند، جدال های لفظی تضـعیف کننده، بر، سـر آنکه کدام گروه بایدکـدام منـابع را در اختیـار بگیرد و چـه موقع و چطـور محصولاـت موجـود در شـرکت بایـد کنـار گذاشـته شونـد، بـه طرز اجتناب‌ناپذیری، بالا می گیرد.در این جا می خواهیم به بررسـی این مطلب بپردازیم که شـرکتها توانایی محقق کردن چه تغییراتی را در رویـارویی بـا تکنولوژیهـای بر هم زن دارنـد. همچنین راهی را معرفی کنیم تـا آنها بتواننـد انواع مختلف تغییرات و واکنش های مناسب سازمانی به فرصـتهای برخاسـته از این تغییرات را شناسایی کنند. چرا که مدیران، درضمن تلاش برای ایجاد تغییرات در یک شرکت، ممکن است بسـیاری از قابلیتهـایش را که در بقـای آن مـؤثر بوده انـد نـابود کننـد.مـدیران پیش از هرگونه اقـدام عجولاـنه درجهت تغییرساختـار، بایـد دقیقاً بداننـد که سازمـان موجود، چه نوع تغییراتی رابرمی تابـد و چه نوع تغییراتی رابرنمی تابـد. به این منظور، درجهت اقـدام به چنین عملی، ابتدا نگاهی سیسـتماتیک به چگونگی تشـخیص قابلیتهای اصـلی درسـطح سازمانی ضـرورت دارد، سپس باید به بررسی این مسئله که چگونه این قابلیتها با رشد و بلوغ شرکت، دچار تغییر و دگرگونی می شوند، پرداخت.محل اسـتقرار قابلیتهابه طور کلی، سه عامل درتوانایی یا عدم توانایی انجام کارها دریک سازمان مؤثرند:منابع سازمان، فرایندهای سازمان و ارزشـهای سازمـان. لاـزم است مـدیران هنگـام اندیشـیدن به این مسـئله که آیـا سازمـان آنهـا قـادر به خوشامـدگویی به رده‌ای از نوآوریهـا هست یا نه؟ تأثیرات احتمالی هریک از این سه عامل را بر قابلیت تغییر پـذیری سازمانشان ارزیابی کننـد.خلق قابلیتها برای پذیرش وکنار آمدن با تغییراتبا وجود باورهایی که توسط برنامه‌های مدیریت تغییر و مهندسـی مجدد اشاعه داده شده‌اند، فرایندها از نظر انعطاف‌پذیری و قابلیت انطباق، حتی به منابع هم نزدیک نیستند و ارزشها از این لحاظ، وضعیت به مراتب بدتری هم دارند. پس وقتی یک سازمان نیازمند فرآیندها و ارزشهای جدید است – چرا که نیازمند قابلیتهای جدید است- گذشته از اینکه این نیاز متوجه نوآوریهای پشتیبان یا برهم زننـده است، مـدیران بایـد فضای سازمانی جدیدی خلق کنند. فضایی که قابلیتهای یاد شده بتوانند درآن رشد کند. سه روش برای خلق چنین فضایی وجود دارد. مدیران می توانند _:ساختارهای سازمانی جدید در مرزهای داخلی شرکت خلق کننـد، به گونه‌ای که فراینـد هـای جدیـد بتواننـد در متن این ساختارهـا ایجـاد شونـد _.بیرون کشـیدن یک سازمان مسـتقل از سازمـان موجود و ایجـاد و بسـط فراینـدهای جدیـد مورد نیـاز برای حـل مسائـل جدیـد در درون آن _ .تملک سازمان متفاوتی که فرایندها و ارزشـهایش با نیازهای کارجدید تا اندازه زیادی مطابق باشد.خلق قابلیتهای جدید در درون سازمانوقتی که قابلیتهای یک شرکت در درون فراینـدهایش نهفته باشـد و در زمانی که چالشـهای جدیـد، نیازمنـد فراینـدهای جدیـد هسـتند، یعنی زمانی که این

چالشـها نیازمند افراد یا گروههایی در درون شـرکت که قادر هسـتند با سـرعت، پیشـرفتی متفاوت از آنچه به طور معمول داشته اند، برهم کنشهای متفاوتی داشته باشند، مدیران نیازدارند افراد آشنا را از درون گروه بیرون برانند و مرزهای جدید را حول گروه جدید مسـتقرکنند. غالباً مرزهای سازمانی در ابتـدا به منظورتسـهیل عملیات فرایندهای موجود تعیین شده اند، درحالی که نتیجه وضع آنها، جلوگیری از خلق فرایند های جدید است.خلق قابلیتها از راه یک سازمان اقماریوقتی ارزشهای اصلی یک سازمان، قابلیت اختصاص منـابع به یک پروژه نوآورانه را از آن سـلب می کننـد، مـدیران بایـد آن پروژه را به عنوان یک ریسک جدیـد از دل سازمان بیرون بکشند و درخارج از سازمان ولی در اطراف محـور آن، به پروژه یاد شـده بپردازند. نمی‌توان از شرکتهای بزرگ انتـظار داشت که سرمایه و اعتباری اساسـی و نیز منابع انسانی مورد نیاز برای بنا کردن یک جایگاه مسـتحکم در بازارهای کوچک و درحال رشـد را در اختیـار مجریان قراردهنـد.سود آور بودن در بخش پایینی بازار، برای شـرکتی که ساختار هزینه اش برای رقابت در بازارهای رده بالاـ طراحی شـده، کار بسیاردشواری است و جهت گیری به سوی خلق قابلیت از راه سازمانهای اقماری مورد نیاز است.خلق قابلیتها به واسـطه خریـد آنهاهمان‌گونه که مـدیران نوآور باید ارزیابیهای جداگانه ای درمورد قابلیتها وناتوانیهای نهفته در منابع، فرایندها و ارزشـهای شـرکتشان به عمل آورنـد، درزمینه خریـد قابلیتها از راه تملک سازمانهای دیگر نیز بایـد چنین ارزیابیهایی را انجام دهند. شرکتهـایی که به واسـطه تملـک سازمانهای دیگر، موفق به کسب قابلیتهای جدیـد شده‌انـد، آنهایی هسـتند که می داننـد آن قابلیتها درکـدام بخش سازمـان یادشـده نهفته شـده انـد ودرنتیجه آنهـا را در انطبـاق بـا هـدفهای خودشـان، هماننـد سـازی می کننـد.نتیجه گیریبی‌توجه به نوع صـنعت ، هر شـرکت متشـکل از واحدهای تجاری با طول عمر محدود است . زیر بنای تکنولوژیک و بازاریابی هر تجـارتی در نهـایت فرو خواهـد ریخت. تکنولوژیهـای برهم زننـده هم بخشـی از این چرخه هسـتند. شـرکتهایی که این فراینـد را درک می کننـد، می تواننـد تجارتهای جدیـدی خلق کننـد که جایگزین تجارتهای قدیمی‌شان شوند. به این منظور، شـرکتها باید به مدیران تشـکیلات نوآوریهای برهم زننده، اختیار تام دهند تا آن ها بتوانند پتانسیل کامل تکنولوژی را برآورد کنند – حتی اگر این امر به بهای نابودی کامل تجارت فعلی باشـد – بقای یک شـرکت در گرو عزم جـدی آن در حذف واحدهای ناکارآمد است، چرا که اگر خود شـرکت این کار را نکنـد، رقبا این کار را انجام می دهند.رمز موفقیت و حفظ رونق در هنگام تغییرات برهـم زننده، این نیست که ریسـکهای بیشتری انجام شود، سـرمایه‌گذاریهای بلنـد مدت انجام گیرد، یا با دیوان سالاری و کاغذبازی مبارزه شود. رمز موفقیت مـدیریت استراتژیک تکنولوژیهای برهم زننـده در ساختاری سازمانمند است که در آن، سفارشـهای کوچک، انرژی بخش باشـند، حمله های سریع و کم هزینه به بازارهای بیمار امکان پذیر باشد و سر جمع هزینه ها آن‌قدر پایین باشد که حتی در بازارهای در حال رشـد هم بتوان به سودآوری رسـید. مـدیران شـرکتهای عمـده می تواننـد تکنولوژیهای برهم زننده را به صورت فوق العاده موفقیت آمیزی اداره کننـد امـا هنگامی که آنها در پی تولیـد و عرضه تکنولوژی برهم زننـده ای هسـتند که در عرضه خواسـته های مالی بازار اصـلی رد شـده انـد، در انجام این کار ناکام میماننـد؛ نه به دلیل آنکه آنها تصـمیم‌های نادرستی اتخاذ می‌کنند، بلکه به این دلیل که آنها تصـمیم‌های درست را در شـرایطی اتخاذ می کنند که در حال تبدیل شدن به تاریخ هستند.زمانی‌که سروکله تغییر برهم زننده درچشم انداز مدیران پیدا می شود، لازم است با کنارهم گذاشـتن قابلیتهای سازمان، آمادگی لازم برای رویارویی با آن تغییر را، پیش از آنکه این تغییر تجارت اصـلی را تحت تأثیر قراردهـد، پیـدا کننـد. درحقیقت آنها نیازمند آن هسـتند که دو تجارت مجزا را در یک قالب به انجام برساننـد؛ یکی از این تجارتها متوجه مـدل فعلی تجارت ودیگری درحال حرکت به سوی مدل جدید است. منابع:۱- Bower J.L. and Christensen, C.M. Disruptive technologies: catching the wave. Harvard Bus. Rev. ۷۳ (۱۹۹۵)۲-Clayton M. Christensen and Michael Overdorf, Meeting the challenge of disruptive change. Harvard Bus. Rev (۲۰۰۰ )۳- S. Kassicieh, S. Walsh, S. Cummings, J. McWhorter, P. Romig and D. Williams, Commercialization of disruptive

technologies: moving discontinuous innovations into products. IEEE Transactions on Engineering Management ۴۹ (۲۰۰۲)۴- Christensen, C.M. The Innovator's Dilemma. , (Harvard Business School Press, Boston, MA (۱۹۹۷.

منبع: ماهنامه تدبیر-سال نوزدهم-شماره ۱۹۱

## حقوق مالکیت معنوی و انتقال فناوری

شهناز نایب زاده

چکیده: بخش اعظم رشد اقتصادی یک کشور در گرو رشد و توسعه تکنولوژیک آن است و انتقال تکنولوژی به معنی زنجیره ای منظم از فعالیتهای هدفمند جهت بکار گیری مجموعه عناصر تکنولوژی در مکانی به جز مکان اولیه است و ایجاد آن گام مهمی در مسیر صنعتی شدن و توسعه اقتصادی کشورهای کمتر توسعه یافته و در حال توسعه که قادر به تولید تکنولوژی های پیشرفته نیستند، به شمار می رود.نیازهای مادی و سطح زندگی در جامعه امروز به شدت ارتقا یافته است. پیشرفت علم و فناوری تقسیم کار در اجتماع را ناگزیر ساخته است و تقریبا کسی نمی تواند همزمان با پرداختن اصولی و عمیق به تلاشهای فکری جهت خلق تکنولوژی نوین به اشتغال و کسب درآمد از مشاغل معمول نیز بیاندیشد. پس برخلاف گذشته آثار فکری ارزش مادی نیز پیدا کرده اند و به عنوان اصلی ترین راه تامین نیازهای مادی پدید آورندگان شناخته می شوند. از سوی دیگر پیشرفت و تنوع روز افزون وسائل ارتباطی این سرمایه ها را که نقش مهمی در توسعه تمدن، فرهنگ، اقتصاد و صنعت بشری ایفا می کنند، در معرض خطرات بزرگی قرار داده است. به همین خاطر دولتها و ملتهای صاحب تکنولوژی روز دنیا به تدوین قوانین و دستورالعملهایی جهت حمایت و نظارت بر مالکیتهای معنوی خالقان تکنولوژی پرداخته و کشورهای دیگر را هم به متابعت و پیروی از این قوانین واداشته اند.در این مقاله پس از تعریف «حقوق مالکیت معنوی» به توصیف و تبیین اهم جنبه‌های حقوق مالکیتهای معنوی در رابطه با انتقال تکنولوژی پرداخته می شود.مقدمهیکی از عوامل مهمی که باعث ایجاد شکاف توسعه یافتگی بین کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته شده است، تفاوت سطح دانش و تکنولوژی است. رشد سریع و ناگهانی تکنولوژی در دو دهه اخیر و پیش بینی رشد فوق العاده آن در آینده ای نه چندان دور یقینا به این تفاوت دامن خواهد زد. برای کاهش این فاصله و دسترسی کشورهای در حال توسعه به تکنولوژی روز دنیا دو راه وجود دارد. یکی تولید تکنولوژی و دیگری انتقال آن از کشورهایی که چنین تکنولوژی را در اختیار دارند. انتقال تکنولوژی در کشورهایی که در زمینه تحقیق و توسعه، نیروی انسانی متخصص و سرمایه فاقد توانمندی کافی هستند حداقل تلاش جهت ورود به عرصه رقابت جهانی و همگام شدن با اقتصاد های برتر دنیا به شمار می رود.به طور کلی تکنولوژی به دو بخش سخت افزاری و نرم افزاری تقسیم می گردد. بخش سخت افزاری تکنولوژی از تجهیزات و ماشین‌آلات تشکیل شده و بخش نرم افزاری آن ناشی از تراوشات فکری انسان است و حمایت از این بخش را «حقوق مالکیت معنوی» بر عهده دارد .حقوق مالکیت معنوی شامل مقرراتی است که حق بهره برداری مادی از یک فعالیت نو و مبتکرانه را ایجاد می کند و آن را مورد حمایت قرار می دهد. همچنین اعمال کنترل قانونی بر نحوه پخش، توزیع و تجاری کردن اطلاعات و نوآوریهای جدید تکنولوژیک را مجاز داشته و در مورد هر گونه سوء استفاده، تکثیر بی اجازه و جعل و پخش آن مجازاتهایی را در نظر گرفته است.(افسانه خاکپور، ۱۳۷۳، ص ۱۱۳-۱۱۱ )گسترش سریع تکنولوژی و رقابت در دنیای امروز با توجه به اهمیت حمایت از حق مالکیت معنوی و فکری در نزد صاحبان و پدید آورندگان بخش نرم افزاری تکنولوژی از یک سو، سیاستمداران و دولتمردان را بر آن داشته است تا این رشته از حقوق را به عنوان ابزاری جدید در سیاست خارجی کشورهای خود مورد توجه قرار دهند و با توجه قدرت حمایتی این حقوق در زمینه حق انحصاری فروش یا استفاده از نوعی کالا یا فناوری، حق لیسانس، حق مؤلف و مواردی از این قبیل که منجر به

کوتاه شدن دست رقبای تجاری از هر گونه تقلب و جعل می شود، با اطمینان و سرعت بیشتری به سمت جهانی شدن گام بردارند و از سوی دیگر با توجه به توسعه اقتصادی و رشد علوم و فناوری که افزایش سرعت صنعتی شدن کشورها و اتصال به شبکه تجارت جهانی را در پی دارد، شناخت مفاهیم مالکیت معنوی و ظرفیتهای بالقوه این رشته در این رابطه می تواند امر انتقال تکنولوژی را از سوی کشورهای توسعه یافته با اطمینان و تضمین بیشتری همراه سازد و در نتیجه گام مؤثری در جهت توسعه یافتگی کشورهای در حال توسعه باشد.تعریف حقوق مالکیتهای معنویاختلاف در تعریف و تفسیر و تعیین استانداردها در زمینه حقوق مالکیت معنوی یکی از بزرگترین چالشهای پیش روی بازاریابان و ذی‌نفعان در امر انتقال تکنولوژی بین دو یا چند کشور و ملت است و تلاش برای حمایت از حقوق مالکیت معنوی و یکسان سازی مفاهیم مرتبط با این حقوق به یک معمای اجتماعی تبدیل شده است.این بخش از حقوق با توسعه تکنولوژی رشد و گسترش یافته است. استفاده فزاینده از کامپیوتر و تکنولوژی ارتباطات منجر به توسعه اقتصاد دیجیتال شده و این اقتصاد جدید روش تولید کالاها و خدمات، ماهیت و محتوای آنها و نیز مکانیزم‌های توزیع کالاها و خدمات را متحول ساخته است. این تفاوتهای عمیق مفروضات قانونی متفاوتی نیز می طلبند. پس حقوق مالکیتهای معنوی به عنوان ابزار حیاتی در برابر سلطه چنین تحولاتی اهمیت یافته است.حق مالکیت معنوی به معنی حقوق قانونی است که به فعالیتهای غیر مادی و فکری در زمینه های صنعتی، علمی، ادبی و هنری مرتبط می شود. اغلب کشورها به دو دلیل اصلی، قوانینی را جهت حمایت از مالکیتهای فکری و معنوی تدوین کرده‌اند که اولی القای وضعیت و بیان قانونی به حقوق اقتصادی و اخلاقی مخترعان در اختراعاتشان و نیز حقوق عامه مردم در دستیابی به آن اختراعات است و دلیل دوم ارتقای خلاقیت و کاربرد نتایج آن و نیز تشویق مشارکت مردم در توسعه اجتماعی و اقتصادی است.لازم به ذکر است اصطلاح «حقوق مالکیت فکری» اصطلاحی است که توسط برخی از حقوقدانان به جای «حقوق مالکیت معنوی» به کار می رود. از نظر این دسته از افراد کلمه معنوی شاید جامع باشد، ولی مانع نیست. کلمه معنوی در لغت منسوب به معنی و مقابل مادی و صوری تعریف شده است. حال آنکه منشاء این حقوق فکر و اندیشه و تعقل انسانهاست.(نورالدین امامی،۱۳۷۱، ص ۱۹۳)مراجع رسیدگی به حقوق مالکیت معنویحمایت از حقوق مالکیت معنوی از قرن نوزدهم به بعد و با تصویب دو کنوانسیون بین المللی مهم یعنی «کنوانسیون پاریس برای حمایت از مالکیتهای صنعتی» و «کنوانسیون برن برای حمایت از آثار ادبی و هنری» در سال ۱۸۸۶ نهادینه و با مرور زمان متحول شده است.بدون تردید تحقق اصلی ترین اهداف بنیانگذاران این کنوانسیون ها به منظور شکوفایی خلاقیتهای فردی و ارتقای معیارهای زیستی بشر با تحولات و تغییرات تدریجی در کیفیت علوم و فنون، منوط به وجود مقرراتی جامع و اجرای تعهدات بین المللی دولتهای عضو به شرح مذکور و مقرر در آن پیمانهای بین المللی ضمن توجه به اصل بنیادین «حاکمیت دولتها» است. مقرراتی که از یک طرف به دلیل حمایت دولتها از افراد مخترع و آفریننده در قلمرو صلاحیتهای سرزمینی دارای خصیصه حقوق داخلی و از طرف دیگر با توجه به تعهدات دولتها برای ایجاد معیارهای خاص حمایتی و انجام اقدامات محافظتی با ماهیت فرا سرزمینی دارای جنبه بین المللی است و این ویژگیها در کل حقوق مالکیت معنوی را از خصیصه ای منحصر به فرد برخوردار ساخته است.در این قلمرو همیشه اختلاف در تفسیر قواعد و اجرای ناقص یا اجرا نشدن صحیح بین کشورهای مختلف خصوصا در امر انتقال تکنولوژی، اسباب اختلاف بین دارندگان حقوق مالکیت معنوی در داخل کشورها و بین دولتهای متعهد کنوانسیون ها در عرصه جامعه بین المللی را فراهم می سازد. بنابراین وجود یک نظام حل و فصل اختلاف با ابعاد جامع ملی و بین المللی ضرورت می یابد. به همین منظور مقرر شده است که در صورت بروز اختلاف در اجرا و تفسیر قوانین بین دولتهای عضو این دو کنوانسیون به «دیوان بین‌المللی دادگستری» مراجعه شود.علاوه بر معاهدات دو جانبه متضمن حمایت از حقوق مالکیت معنوی که حل و فصل بین المللی اختلافات را با ارجاع اختلاف به «داوری» پیش بینی کرده اند، برخی از پیمانهای منطقه ای و معاهدات بین المللی ویژه با ماهیت اقتصادی همانند «پیمان عمومی تعرفه و تجارت» در سال ۱۹۴۷ و «سازمان جهانی تجارت» در سال ۱۹۹۴ تاسیس و تشکیل شده اند که در حال حاضر با

داشتن مقرراتی جامع و قابل اعمال بین حدود ۱۵۰ کشور دنیا در زمینه حل و فصل اختلافات ناشی از تفسیر و اجرای مقررات حقوق مالکیت معنوی «نظام حقوقی مشترکی» را در این قلمرو بنیان نهاده اند که امروزه به دلیل تاثیرشان بر قواعد حل و فصل اختلافات و تسهیل تجارت بین المللی از اهمیت بسیاری برخوردارند.(ضرغام غریبی، ۱۳۸۲، ص۱۱۷-۱۱۱ )البته لازم به ذکر است که در سال ۱۹۹۳ مذاکرات دور اروگوئه در چارچوب موافقت نامه عمومی تعرفه و تجارت به سرانجام رسید که از جمله مباحث مختلفی که در این مذاکرات مطرح شده مسئله مالکیت معنوی بود و نتایج آن در موافقت نامه ای راجع به جنبه های تجاری حقوق مالکیت معنوی که متضمن مسئله تجارت کالاهای تقلبی نیز بود، انعکاس یافت. از این موافقت نامه عموما تحت عنوان AGREEMENT ON TRADE RELATED OF INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS=TRIPS یاد می شود و موید این نظر است که پدیده های غیر مادی مشمول حمایت حقوق مالکیت معنوی در تجارت جهانی دارای ارزشی همانند سایر کالاها و خدمات هستند.(مریم آموزگار، ۱۳۸۲، ص ۱۵۲-۱۵۱ )انتقال تکنولوژی یکی از مفاهیم هسته ای در موافقت نامه مذکور است. طبق مفاد این موافقت نامه در صورتی که مالکیت معنوی تحت حفاظت و حمایت باشد، انتقال تکنولوژی به همراه جنبه های تجاری آن تسهیل می شود.در کنار موارد مذکور سازمان بین المللی مالکیت معنوی نیز به عنوان یکی از واحدهای فعال سازمان ملل متحد در سال ۱۹۶۷ و در استکهلم به منظور حمایت از تراوشات فکری، ابداعات، نوآوریها و اختراعات به عنوان اولین مرجع خاص رسیدگی به حقوق مالکیت معنوی به رسمیت شناخته شد.حقوق مالکیت معنوی و انتقال تکنولوژیدر حالی که مزیتهای تکنولوژیک جهت حفظ موقعیت رقابتی در بسیاری از صنایع ضرورت دارد. تبدیل مزیتهای تکنولوژیک به مزیتهای رقابتی نیز پیش نیازهای خاصی را می طلبد.در کنار خلق تکنولوژی از طریق پژوهش و توسعه درون زا، مدیریت و سازماندهی انتقال تکنولوژی به مثابه یکی از روشهای موثر دستیابی به تکنولوژی مورد نیاز به ضرورتی انکار ناپذیر در راه توسعه تکنولوژی تبدیل شده است.(منوچهر آقایی و دیگران، ۱۳۶۹، ص۱۹)انتقال تکنولوژی حالت خاصی از دگرگونی تکنولوژیک است که در ۳ مرحله اختراع، نوآوری و انتشار صورت می گیرد. رشته مالکیتهای معنوی در علم حقوق به حفظ و حمایت از تراوشات فکری، ابداعات، نوآوریها و اختراعات می پردازد. مالکیتهای مذکور از جمله حقوقی است که در تمامی دنیا از سوی قانونگذار و عرف دارای اهمیت شناخته شده است.(علیرضا حاج شریفی، ۱۳۷۲، ص ۱۶۹)در اقتصادهای مبتنی بر تکنولوژی پیشرفته همچنان که سرمایه گذاران از نظر زمان، هزینه و سرمایه منتفع می شوند، در صورت حمایت مناسب از حقوق مالکیت معنوی آنان، کشورهای میزبان این تکنولوژی نیز به منافع بسیاری نائل خواهند شد.اقسام حقوق مالکیت معنویدیدگاههای موجود در زمینه مالکیتهای معنوی این حقوق را به دو بخش اصلی تقسیم می کنند که عبارتند از :-۱ حق مؤلف یا حق مالکیتهای ادبی و هنری که شامل مجموعه تالیفات و آثار هنرمندان و نویسندگان و تمامی آثار ادبی و هنری است.منشاء خلق اثر(که مورد حمایت حق مؤلف است) تفکر و جریان سیال ذهن و روح است و این جریان در بستر تاریخ اندیشه های بشری به صورت تولید و باز تولید آثار فکری و هنری نمود یافته و در این مسیر اندیشمندان و هنرمندان هر یک به سهم خود از آثار پیشین خود بهره گرفته و چیزی بر آن افزوده و اثری جدید به وجود آورده اند. از این رو خلق اثر با «استفاده» از آثار دیگران عجین و همراه بوده و هست. مهمتر آنکه اساسا اثر برای استفاده دیگران پدید می آید (خواندن، دیدن، شنیدن و به دیگران باز گفتن) و اگر عنصر «استفاده» را از فرایند تاریخی خلق اثر منتزع کنیم، شاید آثار پدید آمده چنین نمی بود که هست. پس در علم حقوق جهت مقابله با بروز بی عدالتی و بی انصافی نظریه «استفاده منصفانه» مطرح شده است که از آنجا که این مسئله کمتر در انتقال تکنولوژی مصداق می یابد، از تشریح آن خودداری می شود.(عباس ایمانی، ۱۳۸۲، ص ۱۹۵-۱۹۳)-۲ حق مالکیتهای صنعتی که اختراعات و طراحیهای صنعتی را پوشش می دهد. اختراعات راه حلهای جدید مسایل فنی هستند و طراحیهای صنعتی به خلاقیتهای زیبایی شناختی تعیین کننده ظاهر محصولات صنعتی مرتبط می شود.البته در برخی از متون نیز حق مالکیت معنوی را به عناوین زیر تقسیم بندی کرده‌اند:-۱ حق اختراع-۲ نشانه

های تجاری-۳ رازهای تجاری-۴ حق مؤلفکه در اینجا به علت ارتباط ملموس‌تر تقسیم بندی اولیه به تشریح آن می‌پردازیم.اجزای مالکیت صنعتیمالکیتهای صنعتی نیز بخشی از مالکیتهای فکری به شمار می رود که به خلاقیتها و تراوشات فکری انسان در زمینه های صنعتی مربوط می شود. «مالکیت صنعتی» مجموعه حقوقی را مشخص می‌کند که هدف از آنها این است که شخص یا گروه اعم از حقیقی یا حقوقی بتوانـد با اطمینان خاطر از جلوگیری از تعرض دیگران به امر تجارت یا صنعت اشتغال داشته و از هر گونه تجاوزی از ناحیه اشخاص ثالث مصون و محفوظ باشد و نیز در جهت حمایت از فکر و ابتکار شخص در برابر اشخاص ثالث و دادن انحصار بهره برداری از نتیجه فکر و ابتکار به صاحب و مالک آن برای مدت معین مطرح شده است. (علیرضا نوروزی، ۱۳۸۱، ص ۱۶۷)مالکیت صنعتی را می توان در دو بخش کلی اختراع و دانش فنی مورد بررسی و ارزیابی قرار داد.-۱ اختراعتکنولوژی در بسیاری از موارد حول محور یک اختراع شکل می گیرد. دارنده تکنولوژی یا خود مخترع است یا حق استفاده از اختراع را از مخترع دیگر تحصیل کرده است.استفاده از اختراع مورد نظر مستلزم آن است که حقوق مادی این اختراع یا حداقل حق استفاده از آن به گیرنده منتقل شود. قرارداد انتقال تکنولوژی باید نحوه انتقال حقوق مادی یا حق استفاده از اختراع را مشخص کند و در خصوص ثبت ورقه اختراع تصریح داشته باشد.(محمد علی شریفی، ۱۳۶۸، ص۲۸-۲۷)۱-۱) تعریف اختراعکلمه اختراع در لغت به معنی چیزی نوانگیختن، ایجاد کردن، ساختن و از خود درآوردن است.(علی اکبر دهخدا، ص ۱۵۰۲)یک فرد نوآور با خلق پدیده ای نو و جدید مطابق قانون حقی را به دست می‌آورد که دیگران مکلف به رعایت آن هستند و با دادن چنین حقی به نوآوران برای آنها امنیت خاطری به وجود می آید و به تبع آن جامعه از تبلور اندیشه آنان بهره مند می‌شود. با این وجود، تعریف اختراع در قوانین ثبت اختراعات اکثر کشورها به صورت مشخص و واضحی وارد نشده است و در عوض عموما مواردی جهت ثبت اختراع ذکر شده است.در مدل قانونی که سازمان جهانی مالکیت معنوی تهیه کرده است، اختراع عبارت است از«ایده یک مخترع که عملا راه حل یک مشکل مشخص تکنولوژیکی را حل می کند» و به طور ساده تر راه حل جدید یک مشکل صنعتی را اختراع می نامند.(محمد علی شریفی، ۱۳۶۸، ص ۲۸-۲۷)۲-۱) حق اختراعحق اختراع حقی است انحصاری، که مبدع و پدید آورنده یک وسیله یا روش صنعتی در ابتکاری جدید نسبت به موضوعی خاص کسب می کند. ایجاد این حق اولا مستلزم ابداع و پدید آوردن ابزار، فرایند یا روش کاربرد جدیدی است که قبلا نداشته و ثانیا این ابداع در صنعت به معنای اعم آن کاربرد داشته باشد.تحول و پیشرفت جامعه در سایه اندیشه ها و تدابیر تازه مخترعان است و قانون ناگزیر از آن حمایت می کند. لیکن در کشورهای مختلف مدت این حمایت متفاوت است.(منبع پیشین، ص ۱۰۱)۳-۱) شرایط ثبت اختراعهمه اختراعات قابل ثبت نیستند و تنها آن دسته از اختراعات که مطابق قانون ثبت کشوری باشند، به ثبت در آن کشور نائل می شوند. با وجود تفاوت بین شرایط ثبت اختراع در کشورهای مختلف موارد مشترک زیر را در این باره می توان نام برد:-۱ تازگی : یک امر بدیهی است که آنچه قبلا ایجاد و عرضه شده است، چنانچه برای مرتبه دیگر ارائه شود اختراع نامیده نمی‌شود و چنانچه فعالیتی وصف خلاقیت و نوآوری نداشته باشد، واجد عنوان اختراع نخواهد بود.(منبع پیشین، ص ۲۸)-۲ گام ابتکاری : اختراع بایستی علاوه بر تازه بودن دارای گام ابتکاری باشد، به این معنی که در تاریخ ارائه اظهار نامه اختراع با توجه به مجموعه دانش و اطلاعات موجود یک شخص که در رشته اختراع مهارت معمولی داشته باشد قابل پیش بینی نباشد. به عبارت دیگر اختراع مورد نظر نبایست برای شخصی با مهارت معمولی در آن رشته از بدیهیات باشد.-۳ کاربرد صنعتی (قابلیت استفاده در صنعت) : گواهی اختراع در قبال انتفاعی که جامعه از اختراع کسب می کند، اعطا می‌شود. این انتفاع در صورتی محقق می‌شود که فعالیت اختراعی از حوزه ذهن و اندیشه بشر خارج شود و در عمل مورد استفاده قرار گیرد.(نورالدین امامی، ۱۳۷۱، ص ۱۲۴)۴-۱) ورقه اختراعورقه اختراع منافع بالقوه زیادی جهت ارتقای موقعیت رقابتی و توسعه سازمانهای کوچک، متوسط و بزرگ فراهم می سازد.پروانه ثبت اختراع یا ورقه اختراع سندی قانونی است که توسط موسسه ای دولتی به مخترع یا پدید آورنده اختراع داده می شود تا وی بدان وسیله حقوق مادی و معنوی در ارتباط با ساخت، فروش یا نسخه

برداری از اختراع را در مـدت زمان معین به دست آورد. مـدت این حمایت در کشورهای مختلف متفاوت است و بسته به نوع ورقه اختراع از سه سـال و نیم تـا بیست سـال متغیر است.۵-۱ واگـذاری حق اختراع در قراردادهـای انتقال تکنولوژیـدر قراردادهای انتقال تکنولوژی بایستی توجه کرد که چنانچه اختراع ثبت شـده است، مشـخصات ورقه اختراع در قرارداد به صـراحت ذکر شود. همچنین اشـاره به کشورهـایی که مخترع اختراع خود را در آنهـا به ثبت رسانـده است و مـدت اعتبار ثبت و نیز ارائه صورتی از این کشورها ضرورت می یابـد. این امر بویژه برای تولیـد کننـده کالاهایی که با اسـتفاده از تکنولوژی موضوع عقد قرارداد ساخته شده و به سایر کشورها صادر می شود لازم است.علاوه بر موارد مذکور موضوع مالکیت حقوق گیرنده تکنولوژی بایستی به وضوح تصـریح شود. به عبـارت دیگر در قرارداد تعیین شود که حق گیرنـده بر موضوع اختراع آیـا حق مـالکیت است و حقوق مادی اختراع به وی منتقل شـده است یا اینکه گیرنـده تکنولوژی تنها حق انتفاع و استعمال خارجی را دارد.در پایان باید توجه کرد که مسئولیت پاسـخگویی مخترع در قبـال ادعا ها و حقوق احتمالی اشـخاص ثالث بر موضوع اختراع و همچنین جبران خسارت گیرنـده تکنولوژی در صورتی که به هر دلیـل ورقه اختراع باطـل یـا واگـذار کننـده از استفاده از حقوق ناشـی از آن منع شود، بایـد در قرارداد پیش بینی شود.-۲ دانش فنیدانش فنی به مجموعه ای از اطلاعات صـنعتی مفید، محرمانه، ابداعی و باارزش گفته می شود که به همراه آن مجموعه ای از آگاهیهـا و مهارتهـای فنی و غیر فنی که در طراحی، سـاخت و سـایر عملیات واحـد صـنعتی به منظور تولیـد محصول یا تهیه مواد مـورد نیـاز مـورد بهره بردار ی قرار می گیرد، وجود دارد. این مجموعه در انحصـار دارنـده تکنولوژی است و به وسـیله وی به کـار گرفته می شود.چنـانچه این مجموعه در اختیار متقاضـی تکنولوژی قرار گیرد، وی قادر خواهـد بود با اسـتفاده از آن واحـد تولیـدی مورد نظر خود را طراحی و تاسیس کنـد و محصول خاصـی را بـا مواد اولیه معین در حجم مشـخص و با مشـخصات تعیین شـده ای تولیـد کند.(منوچهر آقایی و دیگران، ۱۳۶۹، ص ۲۱)۱-۲) اقسام دانش فنی-۱ دانش فنی محصول: که شامـل اطلاعات و مهارتهای فنی ای است که در طراحی محصول مورد نیاز است. در این بخش تعـداد قطعات به کار رفته در محصول، مشـخصات دقیق قطعات، تمـامی نقشه ها و طرحها و نیز ویژگیهای محصول در تمامی ابعاد بیان می شود.-۲ دانش فنی ساخت: با در اختیار داشتن دانش فنی محصول تنهـا می توان محصول را شـناخت. امـا دانش فنی سـاخت محصول، کلیه تجهیزات، ماشـین آلاـت، قالبهـا، دسـتورالعملها و تمـامی اسـتانداردهایی که تولیـد و مونتـاژ محصول را امکان پـذیر می‌سازنـد را در بر می گیرد.-۳ دانش فنی فراینـد: شامـل تمامی اطلاعات و مهارتهای فنی در رابطه با جریان گردش مواد، مراحل تولید و... است. به عبارت دیگر در این مرحله همه گامهایی که تا تولیـد نهـایی محصول بایـد برداشته شود روشن می شود.خواهـان تکنولوژی بـا در اختیـار داشـتن هر سه بخش دانش فنی می تواند محصول را بشناسد، از چگونگی ساخت آن کاملا آگاهی یابد و با فرایند تولید آن آشنا شود.۲-۲) دانش فنی به شکل مجموعه ای از اطلاعـاتبر خلاـف اختراعـات ثبـت شـده، دانش فنی معمولاـ ثبت شـده نیست و بنـابراین دارنـده آن از حمایتهـای قـانونی خـاص اختراعات بهره مند نیست. این امر اهمیت محرمانه نگه داشتن جنبه های ویژه دانش فنی و حفظ اسرار را آشکار می سازد. به عبارت دیگر در اختراعات حق مخترع بر موضوع اختراع به وسـیله صدور ورقه اختراع به نام وی ثبت می شود و اثبات خلاف آن یعنی عدم تعلق اختراع به مخترع بـا مـدعی است. امـا دانش فنی از آنجا که ثبت شـده نیست، در صورتی که توسط دیگران مورد اسـتفاده قرار بگیرد، مـدعی دانش فنی ابتدا باید تعلق انحصاری آن را به نام خود ثابت کند تا بتواند مانع اسـتفاده دیگران از آن شود.۳-۲) انتقال مـدارکهمانطور که گفته شـد دانش فنی مجموعه‌ای از اطلاعات است که معمولا در مـدارک و اسـناد کتبی ثبت و مسـتند می شود. بنابراین مجموعه ای از کتب، نشـریات، نقشه های فنی و اجرایی، عکسها، نتایج آزمایشگاهی، فرمولهای ترکیب مواد و... دانش فنی را عینیت می بخشنـد.در قراردادهـای انتقـال تکنولوژی شـرط انتقال این اسـناد و مـدارک از اصول اولیه و بـدیهی و در عین حال از اساسـی ترین و حساس‌ترین اقدامات است. دسترسـی نداشـتن به این اسـناد مسـلما منجر به ناتوانی در ساخت محصول مورد نظر و یا نقص کیفی آن خواهـد بود.بنابراین اشـراف کامل گیرنـده تکنولوژی بر نوع تکنولوژی مورد انتقال و مدارک و مسـتندات مربوط و

پیش بینی ضمانت اجراهای لازم برای تاخیر در ارائه یا ارائه نکردن کامل در واگذاری تکنولوژی مورد نظر ضرورت دارد.۴-۲) حفظ اسراراز دید واگذارکننده تکنولوژی بخش مهمی از ارزش دانش فنی وی در محرمانه بودن آن نهفته است. در موارد بسیاری واگذار کننده تکنولوژی مایل است خود نیز به تولید محصول مورد نظر ادامه دهد و همچنین به وسیله محرمانه نگه داشتن این اطلاعات، واگذار کننده مدعی داشتن قدرت تجاری، بالا بودن کیفیت محصول، کاهش هزینه های تولید و مواردی از این دست خواهدبود.در این صورت و بخصوص از آنجا که معمولا دانش فنی بر خلاف اختراع ثبت شده دارای ورقه اختراع نیست، واگذار کننده مایل به اتخاذ و پیش بینی ترتیباتی است که افشا نشدن تکنولوژی را تضمین کند. از این رو در بسیاری از قراردادهای انتقال تکنولوژی شرط حفظ اسرار، درج شده یا قرارداد جداگانه ای برای تحقق این امر و الزام گیرنده تکنولوژی به حفظ اسرار تکنولوژی دریافتی منعقد می‌شود.الزام در مورد سری بودن یا محرمانه نگه داشتن بایستی فقط به اطلاعاتی گسترش یابد که :-۱ به صورت کتبی یا سایر روشهای قابل قبول در اختیار امتیاز گیرنده قرار گرفته است و یا اگر به صورت شفاهی هم ارائه می‌شود بعدا مورد تاکید و تایید قرار گیرد.-۲ محرمانه تلقی شده باشد.-۳ از طرف گیرنده آن قبل از افشا شناخته شده نبوده باشد.-۴ برای عموم مردم در آن زمان شناخته شده نباشد.-۵ متعاقبا به وسیله امتیاز گیرنده از اشخاص ثالثی که به امتیاز دهنده برای محرمانه نگه داشتن اطلاعات تعمدی ندارند، قابل دریافت نباشد.بدیهی است که گیرنده دانش فنی باید با توجه به پایین بودن استانداردها و تواناییهای حفظ اسرار صنعتی تلاش کند، درجه پایین‌تری از مراقبت تعیین شود. از این رو پذیرش بی قید و شرط اعمال استانداردهای ایمنی دارنده تکنولوژی که در برخی از قراردادها ملاحظه می شود به دلیل ناتوانی و وجود نداشتن انضباط کاری در محیط های صنعتی، معمولا گیرنده تکنولوژی و دانش فنی را با ادعاهای بزرگ مالی از سوی انتقال دهنده تکنولوژی مواجه می سازد.(غلامرضا نصیر زاده، ۱۳۶۹، ص ۱۰۳-۱۰۰)نتیجه گیریحمایت از حقوق مالکیت معنوی یکی از مهمترین نگرانیهای جامعه جهانی امروز است. وسعت و میزان حمایت از آن کاربردهای بسیاری برای سرمایه گذاران و انتقال دهندگان تکنولوژی، انتقال گیرندگان کارکنان سازمانهای مزبور، مصرف کنندگان کالاهای تولیدی این سازمانها و حتی نسل آینده ای که ممکن است منافعی از نوآوریها و پیشرفتهای نسل امروز کسب کنند، در پی دارد.امروزه حمایت از حقوق مالکیت معنوی برای نوآوران و مبدعان تکنولوژی برتر دنیا امری حیاتی و برای وارد کنندگان این تکنولوژی مسئله‌ای غیر قابل انکار است و در جهت تسهیل تجارت جهانی و توسعه بین المللی نه تنها گام مثبتی در جهت منافع انتقال دهندگان و انتقال گیرندگان تکنولوژی است بلکه می توان با دیدی عمیقتر و آینده‌نگری بیشتر آن را حرکتی جهانی در مسیر رفاه نوع بشر محسوب کرد.مباحث انتقال تکنولوژی و مالکیت معنوی در جهت کمک به کشورهای در حال توسعه برای مشارکت در فعالیتهای بین‌المللی انتقال تکنولوژی و مالکیت معنوی مطرح شده و در شناسایی گزینه های سیاسی مناسب جهت همگامی موفقیت آمیز این کشورها با اقتصاد جهانی کمک مؤثری است.منابع و مآخذ-۱ امامی، نورالدین(۱۳۷۱)، «حقوق مالکیتهای فکری»، فصلنامه رهنمون، نشریه مدرسه عالی شهید مطهری، شماره ۲و۳، صفحه۱۹۳.-۲ آقایی، حسن و منوچهر(۱۳۶۹)، «انتقال تکنولوژی»، مرکز تحقیقات و خدمات خودکفایی ایران، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، صفحه۱۹.-۳ آموزگار، مریم (۱۳۸۲) ، «کپی رایت و حقوق مرتبط در موافقت نامه راجع به جنبه های تجاری حقوق مالکیتهای معنوی»، مجله حقوقی، نشریه دفتر خدمات حقوقی بین المللی جمهوری اسلامی ایران، شماره ۳، بهار-تابستان، صفحه ۱۷۰-۱۵۱.-۴ ایمانی، عباس(۱۳۸۲)، «استثنای مهم حق مؤلف :استفاده منصفانه از اثر دیگری»، مجله حقوقی، نشریه دفتر خدمات حقوقی بین المللی جمهوری اسلامی ایران، شماره ۳، بهار-تابستان، صفحه۲۱۲-۱۹۳.-۵ حاج شریفی، علیرضا(۱۳۷۲)، «حقوق مالکیتهای معنوی و جذب و انتقال تکنولوژی در کشور»، مجموعه مقالات دومین سمینار علم، تکنولوژی و توسعه، جلد اول، مرکز نشر دانشگاهی صنعتی امیر کبیر، صفحه ۱۶۹.-۶ شریفی، محمد علی(۱۳۶۸)، «مالکیت صنعتی و وضعیت آن در ایران»، فصلنامه پژوهش در علم و صنعت ، سال ۶ ، شماره ۱۴، صفحه ۳۳-۲۶.-۷ خاکپور، افسانه(۱۳۷۳)، «تکنولوژی، حقوق مالکیت

معنوی و تجارت بین الملل»، مجله اطلاعات سیاسی اقتصادی، شماره ۸۷–۸۸، صفحه ۱۱۳–۱۱۱.–۸ غریبی، ضرغام(۱۳۸۲)، «روشهای حل و فصل بین المللی اختلافات در حقوق مالکیتهای معنوی»، مجله حقوقی، نشریه دفتر خدمات حقوقی بین المللی جمهموری اسلامی ایران، شماره ۲۹، پاییز، صفحه ۱۴۸–۱۱۱.–۹ نوروزی، علیرضا(۱۳۸۱)، «حقوق مالکیت فکری»، چاپ اول، تهران، نشر چاپار، صفحه۱۶۷.–۱۰ نصیر زاده، غلامرضا(۱۳۶۹)، «مقدمه‌ای بر انتقال تکنولوژی»، چاپ اول، مرکز آموزش و پژوهش سازمان صنایع ملی ایران، صفحه۱۰۳–۱۰۰.بقیه منابع در دفتر نشریه موجود است ـ.شهناز نایب زاده: دانشجوی دکترای مدیریت بازرگانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد

## تکنولوژی ارتباطات و نقش آن در پژوهش

فیروزه حاجی علی اکبری– علیرضا قلمچی

چکیده: اطلاعات و ارتباطات در عصر کنونی تأثیرات شگرف و بی مانندی پدید آورده اند. این تأثیرات به گونه ای مشخص در «صنایع اطلاعاتی و ارتباطی» که به منظور مهار جریان اطلاعات و نیز استفاده هرچه بهتر از آن برای مقاصد گوناگون به وجود آمده کاملاًـ مشهود است. نوآوری‌ها و اختراعات دانشمندان در دوران کنونی؛ حاصل همین تکنولوژی‌های نوین جمع آوری، انباشت و اشاعه ی اطلاعات علمی و فنی است. در واقع این وسایل، اطلاعات را به مقوله‌ی ماده ی خام همچون یک کالای با ارزش برای تولید سایر فرآورده‌های صنعتی و علمی مبادله می‌کنند و مبنایی می‌شوند جهت ارتباطات مؤثر و صحیح. در این مقاله سعی گردیده با اشاره به مقوله ی فناوری اطلاعات و ارتباطات و جایگاه پژوهش، راهکارهایی برای ارتباط این دو مقوله ارائه گردد. واژگان کلیدی:فناوری اطلاعات وارتباطات ،جایگاه پژوهش ،ارائه راهکارها . مقدمه: جهان وارد عصر تازه ای شده است. از نیمه‌های دوم قرن بیستم پایان عمر عصر صنعتی آغاز شد. تحولات پرشتاب علمی ـ تکنولوژیکی موتور محرک این تحول بوده است. نخست با ورود کامپیوتر به سپهر فنی زندگی دگرگون شد، سپس با هم گرایی امواج تحول، حوزه‌ی اطلاعات و ارتباطات کامپیوترها به کمک تکنولوژی‌های پرتوان با توانمندی‌های تکنولوژی‌های ارتباطی از جمله تلفن به هم وصل شدند و چندی بعد قابلیت‌های این دو تکنولوژی پرتوان با توانمندی‌های تکنولوژی و تلویزیون، ترکیب شد و باعث پیدایش عظیم ترین ماشین مصنوع دست انسان گردید. یعنی شبکه جهانی ارتباطات و اطلاعات به هم پیوسته ای که نماد آشکار و آشنای آن اینترنت است و به سرعت و پرتوان دارد همه ابعاد زندگی بشر را دگرگون می‌سازد. امروز در این نقطه از زمان در جایی ایستاده ایم که قادریم قطعه‌های زمان را درکنار هم قرار دهیم و تصویری واضح از آنچه بر ما گذشته و آنچه بدست آورده ایم را نظاره گر باشیم. انشاهایی که زمانی در تفسیر «توانا بود هرکه دانا بود» می‌نوشتیم، لاجرم در اکوسیستم محیطی تبدیل به ذراتی شده که باید برای تداوم بقاء آن را استنشاق کنیم، جمله‌های زیبایی که در مقایسه ی ثروت و علم می‌نوشتیم دیگر خاطره ای عجیب تر از اثبات گردی زمین است چراکه در جایی قرار داریم که علم برای ثروت است. هم اکنون پس از پشت سرگذاشتن صخره‌های پر پیچ و خم عمر، در پایین صخره ای ایستاده ایم که اگر از آن بالا نرویم گرمای خورشید علم و آگاهی را هرگز لمس نخواهیم کرد و ماندن هم مساوی مرگ است. در این بحران اگر لحظه ای چشم‌ها را ببندیم دیگر هرگز باز نخواهیم کرد. مجسمه‌های یخ زده ای خواهیم بود از جهل، جهل در مقابل دانشی که پشت کوهی‌ها مدت‌هاست درحال فراگیری آنند و ما درسرمای این جهل حتی قدرت بیان دردهایمان را نخواهیم داشت. چگونه می‌توان این صخره ی صاف را درچنین شرایط دشواری پیمود. اولین رمز آن نخوابیدن است، نترسیدن، جسارت و امید به موفقیت و وقوف به این نکته که قرار نیست طنابی از بالا برای نجات بیاندازند، و پی بردن به این امر که در این بحران تعقل، تفکر و تلاش جمعی، تنها راه رهایی است. بلی در عصر ارتباطات و اطلاعات دانایی رمز بقاء است. در این عصر تک تک عناصر جامعه باید مجهز به دانش روز باشند و شاید مقدمتر از هرگروه دیگری هنگام آن است که

کسانی که در آموزش و پژوهش مشغولند آستین‌ها را بالا زده و به مدد چراغ جادوئی دانش و پژوهش طلسم دیو جهل را بشکنند. این رسالت تک تک ماست.فناوری اطلاعات و ارتباطات، ضعف‌ها را سریعتر مشخص و قوت‌ها را سریع‌تر رشد می‌دهد. لذا نگرش نوین سیستم آموزشی و پژوهشی از ضرورت‌ها و پیش نیازهای بلامنازع و حیاتی بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش و پژوهش است. در عصری که فناوری اطلاعات و ارتباطات به عنوان ابزار توانمندساز اندیشه و در امتداد فکر انسان‌ها هرلحظه در حال تولید و توزیع اطلاعات و برقراری ارتباطات است به نظر می‌رسد رسالت نظام آموزشی، تعلیم و تربیت انسانی است که بتواند با توجه به اطلاعات که در هرلحظه در دست دارد بهترین انتخاب را انجام دهد و از طریق پژوهش‌های قابل اعتماد به بهترین راه‌ها برای توسعه دست یابد. تعریف ارتباطات ارسطو فیلسوف یونانی شاید اولین اندیشمندی باشد که ۲۳۰۰ سال پیش نخستین بار درزمینه ی ارتباط سخن گفت. او در کتاب مطالعه ی معانی بیان (ریطوریقا) که معمولاً ـ آن را مترادف ارتباط می‌دانند؛ در تعریف ارتباط می‌نویسد: ارتباط عبارت است از جستجو برای دست یافتن به کلیه ی وسایل و امکانات موجود برای ترغیب و اقناع دیگران.(۱) ویلبر شرام در کتاب فراگرد و تأثیر ارتباط جمعی می گوید: در فراگرد ارتباط به طور کلی ما می‌خواهیم با گیرنده ی پیام خود در یک مورد و مسأله ی معین همانندی ایجاد کنیم. میکی اسمیت در ارائه ی مدل ارتباطی خود تعریفی برای ارتباط آورده که در آن به انتقال حافظه‌ها در ارتباط نیز اشاره شده است. او می گوید: ارتباط عبارت است از فراگرد انتقال اطلاعات، احساس‌ها، حافظه‌ها و فکرها درمیان مردم. برخی دیگر در تعریف‌های خود از ارتباط، وسایل ارتباطی را مورد توجه قرار داده اند، انجمن بین المللی تحقیقات ارتباط، تعریف زیر را برای ارتباط ارائه داده است. منظور از ارتباط، روزنامه‌ها، نشریات، مجلات، کتاب‌ها، رادیو، تلویزیون، آگهی، ارتباطات دور و تلفن، تلگراف، کابل‌های زیر دریایی و پست است. هم چنین ارتباط چگونگی تولید و توزیع کالاها و خدمات مختلفی را که وسایل و فعالیت‌های فوق به عهده دارند و مطالعات و تحقیقات مربوط به محتوای پیام‌ها و نتایج و آثار آن را در بر می گیرد.۱ جایگاه اطلاعات و ارتباطات اطلاعات و ارتباطات در عصر کنونی تأثیرات شگرف و بی مانندی را پدید آورده اند. این تأثیرات به گونه ای مشخص در صنایع اطلاعاتی و ارتباطی که به منظور مهار جریان اطلاعات و نیز استفاده ی هرچه بهتر از آن برای مقاصد گوناگون به وجود آمده است، کاملاً مشهود است. نوآوری‌ها و اختراعات دانشمندان در دوران کنونی حاصل همین تکنولوژی‌های نوین جمع آوری، انباشت و اشاعه ی اطلاعات علمی و فنی است. ابزارها و وسایلی که به هر طریق موجب تولید، انباشت، پردازش و اشاعه ی اطلاعات شود، تکنولوژی‌های اطلاعاتی و ارتباطی نامیده می‌شوند. تمام ابزارها و وسایلی که در تولید، آماده سازی و انتقال اطلاعات نقش دارند، اعم از وسایل دستی ساده ی یک کتابخانه تا وسایل پیچیده و پیشرفته ی یک مرکز اطلاع رسانی، تکنولوژی اطلاع رسانی می‌خوانند. بر این مبناء هر رسانه ای که قابلیت انتقال و جابجایی اطلاعات از یک نقطه به نقطه ی دیگر داشته باشد و هدف آن برقراری ارتباط باشد، در قلمرو تکنولوژی ارتباطات قرار می گیرد. بدین ترتیب تکنولوژی‌های اطلاعاتی و ارتباطی به گونه ای باهم درآمیخته اند که مجزا کردن آن‌ها بسیار دشوار است. در حقیقت هر دو، هدف مترقی را دنبال می‌کنند که همان اشاعه ی اطلاعات در میان مردم است. سیر تحول و پیشرفت این دستاوردها در زمین تکنولوژی اطلاعاتی و ارتباطی را می‌توان در جدول ذیل مرور کرد: جدول ۱: سالشمار رسانه‌های اطلاعاتی و ارتباطی ۲ وقایع و نوآوری‌های اطلاعاتی و ارتباطیسالشمار دوره ی کرومانیون، دوره ی فرضی وجود زبان ۳۵۰۰۰ ق. م. نوشته‌های سومریان بر لوحه‌های گلی۴۰۰۰ چاپ کتاب در چین ۶۰۰ ب. م چاپ انجیل به وسیله ی گوتنبرگ۱۴۵۳ تکمیل تلگراف به وسیله ی ساموئل مورس۱۸۵۳ شکل گیری اولین آژانس خبری با نام آسوشیتدپرس۱۸۴۸ تکمیل تلفن به وسیله ی الکساندر گراهام بل۱۸۷۶ ساخت تلگراف بی سیم به وسیله ی مارکونی۱۸۹۵ ثبت اختراع لامپ دوربین تلویزیونی توسط زوریکین۱۹۲۳ ساخت اولین کامپیوتر الکترونیکی در امریکا۱۹۴۲ شروع کار تلویزیون کابلی ۱۹۵۰ ساخته شدن اولین تلویزیون رنگی۱۹۵۴ پرتاب اولین ماهواره ی شوروی موسوم به اسپوتنیک به فضا۱۹۵۷ پرتاب ماهواره ی تلویزیونی آمریکا موسوم به تله

استار به فضا۱۹۶۲ انتشار وال استریت ژورنال از طریق ماهواره۱۹۷۵ عرضه ی کامپیوترهای خانگی ارزانتر از ۵۰۰ دلار۱۹۸۰ بدین ترتیب تکوین دنیای جدید قبل از هر چیز مدیون دستاوردهای نوین اطلاعاتی و ارتباطی است. محور اصلی این فنون، امروزه کامپیوتر و ابزارهای ارتباطات راه دور است. کامپیوتر اساساً کار پردازش و انباشت اطلاعات را انجام می‌دهد و ارتباطات راه دور، امکان پخش و توزیع این اطلاعات را در سطح وسیعی فراهم می‌سازد.۱ تکنولوژی‌های اطلاعاتی به مدد ابزارهای ارتباطی، رسالت خود را که همان جابجایی و انتقال اطلاعات است انجام می‌دهند. عصر حاضر را به واسطه ی بهره گیری ازتکنولوژی‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی، عصر اطلاعات و ارتباطات نام نهاده اند. در این دوران، افراد و جوامع به طور مستمر با یکدیگر ارتباط دارند و جهان به شکل یکپارچه درآمده و به دهکده ی جهانی تبدیل شده است. در این دهکده ی جهانی این ابزارهای اطلاعاتی و ارتباطی به کمک پژوهشگران آمده اند تا پژوهش را که در دید بعضی از مردم مسأله ی اسرارآمیزی است راحت تر نمایند. قرن بیست و یکم آغاز عصر جدیدی از انقلاب تکنولوژی و عرضه نوآوری‌ها است که از هم اکنون یک نوع رقابت تنگاتنگ و جنگ و ستیز در میان صاحبان قدرت و علم به چشم می‌خورد و هرکس سعی دارد جایگاه بخصوصی را در این دوران برای معرفی خود بیابد. پس بر ماست که از این فرصت استفاده نموده و از این ضیافت که سفره اش را به روی همه گشوده اند استفاده نمائیم. کارشناسان معتقدند که تکنولوژی ارتباطات از پتانسیل لازم برای توسعه ی کشورهای درحال توسعه برخوردار است، اما به صراحت اعلام داشته اند که به هر میزان سرمایه در این راه صرف شود احتمال پر کردن شکاف میان کشورهای در حال توسعه غیرممکن می‌نماید. دانشمندان معتقدند که دولت‌ها باید در خصوص روش‌های به کار گرفته شده در رفع شکاف، تجدید نظر کنند و به راه‌هایی فراتر از سرمایه گذاری مالی بیندیشند، راه‌هایی همچون سرمایه گذاری‌های فکری و پژوهشی. پرسش اساسی آنچه از وضعیت موجود در درک مفاهیم اجرایی فناوری ارتباطات و اطلاعات احساس می‌شود مبانی تغییرات و دگرگونی‌هایی است که در سطح جهانی در فناوری مزبور به وقوع پیوسته، به نحوی که به چالش محیطی و تغییرات، منجر شده است. این که روز به روز پژوهش و یادگیری‌ها برحسب سیستم‌های ارتباطی نوین شکل می‌گیرد موضوعی غیر قابل انکار است. پس در جهان امروز که به مرور از سواد اطلاعاتی و عوالم دیجیتالی سخن می‌رود، طبیعی است که اندیشه ی نوینی در تفکر پژوهشگران کشور رسوخ یابد که به این قرار است: « آیا استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در پژوهش لازم است یا نه؟» استفاده از فناوری ارتباطات ارزش افزوده ای را ایجاد می‌کند که ناشی از دانش و آفرینش‌ها و پژوهش‌های فکری است و در اثر این ارزش افزوده ی خلق شده، کشور در قلمروهای گوناگون اقتصادی، سیاسی و فرهنگی به بیرون از مرزهای جغرافیایی سوق داده می‌شوند. مقوله ارزش افزایی نیازمند بازخوانی و تأکید بر تربیت نیروی انسانی در حوزه ارتباطات و اطلاعات است. نیروی انسانی که با پژوهش خود توسعه و کاربری این فناوری را بسط می‌دهد. پژوهش پیش نیاز توسعه (۱) پژوهش پدیده ای راهبردی است و متناسب با شأن خودش باید با آن برخورد شود. پژوهش برای دستیابی به مبانی علمی، گسترش مرزهای دانش و افزایش درک بشری از پدیده‌های هستی و مبانی آن است که در قالب تحقیقات بنیادی از آن یاد می‌شود. اما اگر این یافته‌ها جهت دار شوند و در راستای رفع نیازها از آن بهره گرفته شود، تحقیقات ماهیت «کاربردی» پیدا می‌کنند. وقتی یافته‌های یک پژوهش به افزایش خواهی یک پدیده می‌پردازند تحقیقات، «توسعه ای» می‌شوند. پژوهش دارای دو محیط داخلی و خارجی است. در محیط داخلی پژوهش، پنج بعد اقتصادی، سیاسی، نظامی، فرهنگی و اجتماعی وجود دارد و بعد خارجی نیز به همین گونه است. اثبات این مطلب نشان می‌دهد که پژوهش یک پدیده ی استراتژیک است. مقوله‌های اقتصادی از قبیل اعتبارهای پژوهشی، بنای مراکز تحقیقاتی، تجهیزات و منابع انسانی از مؤلفه‌های اقتصادی در محیط داخلی پژوهش هستند. اثربخشی پژوهش بر اقتصاد ملی هم مطرح است و ما در محیط خارجی، مقوله‌هایی مانند اثربخشی یافته‌ها و اثر اجرای یافته‌های پژوهشی بر تولید ملی را شاهد هستیم. در بعد اجتماعی، پژوهشگران، واحدهای پژوهشی، انجمن‌های علمی، مجله‌ها و مدیریت با نحوه ی برقراری ارتباط بین اجزاء، محیط داخلی پژوهش را تشکیل می‌دهند. از نظر فرهنگی، ما

مؤلفه‌هایی در درون پژوهش داریم، مانند اولویت‌های پژوهشی، تحقیقات بنیادی - کاربردی، توسعه ای، نحوه ی تصویب پروژه‌ها و... همه این‌ها بر اثر دانش‌های موجود دگرگون می‌شود، فناوری ارتباطات و اطلاعات انقلابی است که بر تمام این ابعاد اثر می‌گذارد و می‌تواند برای ما هم فرصت باشد هم تهدید. فرصت این که با بهره گیری از این فناوری، فاصله پژوهشی خود را با سایر کشورها کم‌تر نمائیم و تهدید این که اگر زودتر نجنبیم از گردونه ی علم و دانش و توسعه دور خواهیم شد. رشد بسیار سریع ارتباطات در نیمه ی قرن بیستم، تقاضای روزافزون برای دستیابی به دانش و شناخت بیشتر مراحل و اثرات ارتباطات را منجر شده است و تعداد زیادی از محققان پا به عرصه ی وجود گذارده اند که چه بسا با استفاده از این فناوری ارتباطات می‌توانند راه‌های طولانی جستجو را کوتاه تر نمایند. بسیاری از طرح‌های تحقیقاتی اجرا می‌شوند بی آنکه نتیجه ای ببار آورند، زیرا چیزی جزء تکرار آنچه دانشمندان دیگر قبلاً کرده اند نیست، فقط مصالح و منابع فکری بسیاری ضایع شده است. علت آن نبود ارتباط مؤثر است که این مشکل را فناوری ارتباطات می‌تواند حل نماید.(۱) طرح‌های راهبردی گسترش کاربرد فناوری ارتباطات و اطلاعات در پژوهش و توسعه ی مهارت دیجیتالی گسترش فناوری ارتباطات و اطلاعات از جمله عواملی است که در تعاریف مختلف جهانی شدن نیز مطرح گردیده است. تأکید بر افزایش بی سابقه ارتباطات و برخوردهای اقتصادی به اجتماعی و فرهنگی، ویژگی اکثر تعاریف جهانی شدن است. تقریباً در همه ی آثار مربوط به جهانی شدن، حجم بسیار زیاد ارتباطات درسطوح و عرصه‌های مختلف جهانی، ویژگی فرآیند مورد نظر عنوان شده است۲، تا جائیکه ظهور صنعت ارتباطات و رسانه‌های ارتباط جمعی از بسیاری جهات منشاء ظهور جهانی شدن به معنای امروزین آن شده است(۳). حال این مقوله جهانی می‌تواند به عنوان یک طرح راهبردی به‌طور مؤثر در پژوهش نقش ایفاء کند، اما برای این امر نیاز به زمینه سازی در امر توسعه ی مهارت‌ها دارد. در این خصوص طرح‌های عملیاتی ذیل جهت پربار شدن امر پژوهش پیشنهاد می‌گردد: الف. ایجاد زیرساخت و توسعه‌ی شبکه‌های مجازی محلی: که ساختار خرد آن عبارت است از: تهیه سخت افزارهای زیر ساخت و توسعه ی شبکه ی مجازی محلی، خرید نرم افزار و راه اندازی و نصب سرورهای شبکه، اجرای طرح آزمایشی پژوهشکده‌های الکترونیکی. ب. مدیریت شبکه: ساختار خرد آن عبارت است از: تهیه نرم افزارهای مدیریتی جهت مدیریت شبکه و کنترل خطوط. ج. امنیت شبکه: ساختار خرد آن منوط به اجرای طرح مطالعاتی و تأیید نهایی آن ارزیابی شده که بر این قرار است: تجهیزات امنیت شبکه در مرکز و مراکز استان‌ها و آموزش نیروی انسانی و پیاده سازی سیستم امنیت شبکه در سطح مراکز مناطق و پژوهشکده‌ها. د. مقررات: ساختار خرد آن مبتنی بر مطالعه و بازنگری قوانین موجود و ارائه راهکار تدوین اساسنامه شبکه‌های پژوهشی. هـ محتوا: ساختار خرد آن مشتمل بر توسعه ی شبکه‌های پژوهشی پایگاه اطلاعاتی فرهنگی، علمی، آموزشی و پژوهشی استانی، منطقه ای و قرار دادن آن در دسترس کاربران. و. آموزش کاربرد کامپیوتر: که نیازمند نیازسنجی پژوهشی و آزمون‌های مهارتی می‌باشد. ز. آموزش تولید محتوای الکترونیکی: ساختار خرد آن مشتمل بر تربیت کارشناسان ارشد در استفاده از کامپیوتر در امور پژوهشی است.(۱) پیشنهادها و نتیجه‌گیری ۱. اهمیّت پژوهش و منزلت پژوهشگر در ادبیات دینی و ملی ما آشکارتر از آن است که نیاز به توضیح و تأکید داشته باشد. تعقل، تدبر و تحقیق از واژه‌هایی است که به دفعات فراوان در قرآن کریم به کار رفته و روایات مربوط به آن، ابواب پرشماری از کتاب‌های روایی را به خود اختصاص داده است. افزون بر این، پژوهش از جدیدترین نیازهای امروز کشور ماست، نیازی که دلدادگان به اقتدار و پیشرفت جمهوری اسلامی و اعتلای آن در سطح جهان نمی توانند و نباید نسبت به آن بی تفاوت باقی بمانند. این نیاز ناشی از قراردادن «توسعه» به عنوان محور همه ی برنامه‌ها و اقدام‌ها است. پیش شرط توسعه در همه ابعاد و به هر معنایی، شناخت جامع و دقیق وضعیت موجود و موقعیت آرمانی و نیز گزینش مطمئن ترین و سریع ترین راه گذار به سوی آن است و طبیعی است که چنین شناختی جز با پژوهش به معنای درست آن حاصل نخواهد شد. توسعه در گام نخست به تحقیقات سازمان یافته و عمیقی نیازمند است که بستر مناسب برای آن را فراهم کند و در گام بعدی توسعه ی تحقیقات کاربردی نیاز به بهره‌مندی

از تکنولـوژی‌هـای روز دارد که فنـاوری ارتباطـات و اطلاعات می‌توانـد ابزار لازم را هماهنگ با جهانی شـدن برای این امر فراهم آورد. ۲. برای انجام چنین پژوهش‌هایی بدون تردید سازمان و امکانات زیادی لازم است. کمبود بودجه در این زمینه نیز مانند سایر زمینه‌هـا، به دلیل شـرایط خاص جامعه انکارناپـذیر است، اما مهم‌تر از افزایش بودجه بازنگری در مـدیریت پژوهشـی کشور و ارتقاء منزلت اجتماعی محققان است. در بخش اول بایـد پذیرفت که همین منابع موجود نیز به شـیوه ی بهینه هزینه نمی شود. برای مثال، با توجه به ضـعف بنیه مـالی کشور و کثرت ضـرورت‌ها؛ تناسب موضوعات و محورهای انتخابی برای پژوهش با اولویت‌های برنامه ی توسعه، اجتناب ناپذیر است. عدم رعایت این تناسب و نیز موازی کاری در مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی موجب اتلاف بخشی از آن منابع شـده و خواهـد شد. در این خصوص، ضـعف ارتباطات و اطلاع رسانی پژوهشـی تأثیر عمده ای دارد که پیش بینی سازوکاری روان برای آگاهی محققان از کارهای انجام شده یا در دست اقدام دیگر اشـخاص حقیقی و حقوقی می‌تواند آن را برطرف کند. در بخش دوم یعنی ارتقاء منزلت اجتماعی پژوهشـگران نیز بایستنی‌ها فراوان است که سنت حسنه ی چند سال اخیر در انتخاب و معرفی پژوهش‌های برگزیـده ی سال از جمله ابتدایی ترین شـیوه‌های وصول به آن است و البته در این باره بانیان این اقدام مفید شایسـته ی تقدیر و سپاس مضاعفند. ۳. از دیگر نیازهـای عرصه ی تحقیقـات در کشور مـا، پرهیز از صورت گرایی است. مقصود از این گفته قطعاً نفی ضـرورت پرداختن به تکنولوژی پژوهشـی و آیین تحقیق و تدوین نیست. آنچه آفت هر پژوهش است گرفتار آمدن در بند ظـواهر و فرامـوش کردن هـدف اسـت. متأسـفانه در برخی مراکز پژوهشـی بهـانه ای اسـت برای داد و سـتدهای غیر علمی. سـایه افکندن‌های تمایلات سیاسی و اجتماعی بر ارزش کار محققان برای رسیدن به نتایج از پیش مشخص شده، پژوهش را از درون تهی می‌کنـد کـه ایـن مسأله می‌بـایست سـرلوحه ی تـدابیر و تصـمیمات مسؤولاـن پژوهشـی کشـور قرار گیرد.(۱) ۴. کـاربردی کردن پژوهش‌ها را نیز نبایـد از یاد برد؛ پژوهشـی مفیـد و کارآمـدتر است که راهکارهای لازم برای دست یافتن به نتایـج خود را پیشـنهاد دهـد. به عبـارت دیگر تحقیقی که سازوکـار تحقـق یافته‌هـای خـود را نیابـد، نمی توانـد علمی و دارای معیارهـای شـناخته شـده ی پژوهشـی باشد. از سوی دیگر دستیابی به نتیجه‌های درست، مشـروط به دسترسی به داده‌ها و اطلاعات و ارتباطات درست است و به این دو دلیـل همکاری تنگاتنگ مراکز اجرایی و محققان ICT اجتناب ناپذیر است. ارتباط دسـتگاه‌های اجرایی با مراکز دانشگاهی کشور از یک سو می‌توانـد به نزدیک شـدن پژوهش به واقعیت کمک کنـد و از سوی دیگر، نتایـج آن را در صـحنه ی عمل تحقق بخشد، چیزی که محقق بدون آن قانع و راضـی نخواهد بود. ۵. آنچه از تبلور فناوری ارتباطات و اطلاعات در نظام پژوهشی کشور عیـان می‌شود، اهمیّتی است که صـاحب منصبان این نظـام به زمینه‌هـای فناوری ارتباطی و اطـلاعاتی در بنیادهای آن حـاصل کرده انـد. این اهمیّت در وجه مادی و فیزیکی به تجهیز کلی در مرور زمان منتهی خواهـد شد، هرچند روند کندی دارد. اما نمی توان آن را با توجه به سـرعت و شتاب فراگیر تکنولوژی در دنیای معاصر نادیده گرفت.(۲) ۶. گسترش سواد دیجیتالی و اشاعه‌ی فرهنگ و زبان ملی در محیط دیجیتال به منظور ایجاد نگرش نوین در روند یادگیری و پژوهش. ۷. دسترسی سریع و ارزان تر به ارتباطات که بنیـاد صـرفه جویی اقتصادی است. ۸. تقـویت همکـاری مشـترک بین دولت، صـنعت و دانشـگاه به عنـوان مراکز پژوهشـی و مراکز خصوصی پژوهشی. ۹. پیش قـدم شـدن دسـتگاه‌های دولتی در بکـارگیری فنـاوری اطلاعات و ارتباطات و تشویق سایر بخش‌ها به حرکـت در جهـت اسـتفاده از این فنـاوری در امر پژوهشـی، دولـتی که بـا بهره گیری از قـدرت اطلاعـات و ارتباطـات بـا جـامعه ی اطلاعـاتی همخوان باشـد، می‌توانـد برای مردم فرصت‌هـای جـدیـدی را فـراهم آورد و می‌توانـد جامعه را دچار تحول و دگرگونی کند. ۱۰. آموزش به جوانان در چگونگی استفاده از تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات که در بسیاری از کشورها نیز انجام شده است و آموزش مربیان در جهت انجام پژوهش‌های کاربردی و اسـتفاده از تکنولوژی فوق برای کاهش شکاف بین کشور ما و کشورهای پیشـرفته که توانسته اند در این مقطع حساس به‌طور بهینه از این تکنولوژی در جهت رشد و شکوفایی استفاده کنند. ۱۱. استراتژی‌ها و برنامه‌هـای مشـخص، این امر نیازمنـد تربیت مـدیرانی آگـاه در کنـار برنامه ریزی صـحیح و گسترده برای اسـتفاده از پتانسـیل‌های

فکری و به روز رسانی مدیران متخصص برای جبران کمبودهای نیروی انسانی در بخش پژوهش است. ۱۲. حمایت از بخش خصوصی و کارآفرینان، تجربه کشورهای موفق نشان دهنده این است که بخش ICT خود را به بخش خصوصی واگذار کرده و پیشرفت‌های آن‌ها در این عرصه مرهون تلاش کارآفرینان است که به بسیج منابع خود و حمایت از اختراعات و ابتکارات دست زده اند. از سوی دیگر این کارآفرینان از طریق فرصت‌هایی این تکنولوژی را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهند و به سودهای کلانی می‌رسند. ۱۳. الگو برداری از کشورهای پیشرفته (Benchmarking)، زمان، زمان تجربه و سعی و خطا نیست، زمان آن است که راه‌هایی را که دیگران طی کرده اند و هزینه‌هایی را که صرف کرده اند ما دیگر صرف نکنیم و از آن‌ها استفاده ی بهینه نمائیم. ۱۴. ایجاد زیرساخت‌های آموزشی و فرهنگی، توسعه ی فرهنگ پژوهش با استفاده از تکنولوژی‌های ارتباطی می‌تواند کمک بسیار شایانی در این امر باشد، اکنون مشکل فرهنگی و آموزشی یکی از مشکلات اساسی ما است، محدودیت‌ها و تنگ نظری‌های حاکم بر حوزه‌های فرهنگی عمده‌ترین زمینه ساز این مسأله است. ۱۵. تعامل و همکاری با دیگر کشورهای در حال توسعه و نهادهای بین المللی موفق در امر پژوهش. امید است با استفاده از تکنولوژی‌های نوین ارتباطی بتوانیم گام مؤثری در روند پژوهشی کشور برداشته فاصله خود را روز به روز با سایر کشورهای پیشرفته که مبنای پژوهش خود را بر واقعیات نهاده اند کم‌تر نمائیم.

منابع و مأخذ ۱.عبدالحسین آذرنگ ـ سیاست اطلاع رسانی و تکنولوژی اطلاعاتی ـ اطلاعات و ارتباطات، تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی ـ ۱۳۷۰) ص ۱۱۰. ۲.ارتباط شناسی، ارتباطات انسانی، تألیف مهدی محسنیان راد نشر سروش)، ص ۴۳. ۳.سالشمار رسانه‌های ارتباطی، رسانه ۲ بهار ۱۳۷۰)، ص ۶۵. ۴.معتمدنژاد، ۱۳۵۶، ص ۳۶، وسایل ارتباط جمعی تهران ـ دانشکده علوم ارتباطات اجتماعی) ۵.نشریه رسانه، سال چهارم، شماره ۱۸، زمستان ۱۳۸۱، مهندس مصطفی امین منصور (دبیر شورای تحقیقات و فناوری وزارت علوم) ۶.ا. ای میخائیلوف و آر. اس. گیلیاروسکی. اطلاع رسانی جزء حیاتی پژوهش علمی (نشریه فنی مراکز مدارک علمی ـ دوره اول ـ شماره دوم ۱۳۸۱) ۷.احمد گل محمدی ۱۳۷۶ ـ ص ۱۹ ارتباطات پژوهشی. ۸.علوم اطلاع رسانی، دوره ۱۹ شماره ۱ و۲، مبانی برنامه توسعه و کاربردی فناوری ارتباطات. ۹. دکتر محسن اسماعیلی، پژوهش جایگاه و بایسته‌ها، نشریه جام جم. ۱۰.دکتر احمد شعبانی، مبانی توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات، علوم اطلاع رسانی، دوره ۱۹، شماره ۳ ص ۱۷ ....................................................................................................

منبع : کتاب مجموعه مقالات نخستین کنگره بین المللی – دانشگاه آزاد اسلامی

## مدیریت و سازماندهی مناسب برای پیشبرد تکنولوژی

همت‌مراد قلندری – مهدی مرتضوی

سازمان مربوطه: دانشگاه علامه طباطبایی– مرکز آموزشهای نیمه حضوری و فراگیر: چکیده: فناوری شناسایی با استفاده از تگهای فرکانس رادیویی(RFID) یک تکنولوژی بسیار پیشرفته است که به درستی، بزرگترین انقلاب پس از اینترنت نام گرفته است. اینترنت اشیاء(Internet Of Things) بر مبنای همین فناوری شکل گرفته و به سرعت فراگیر خواهد شد. سودمندی این پدیده هنگامی که برای شناسایی در یک زنجیره تامین بزرگ یا گستره وسیعتری مورد استفاده قرار گیرد، بیشتر است؛ از همین رو باید در سطح واحدهای صنعتی و اقتصادی و سازمانهای کشور آمادگی لازم ایجاد گردد تا توانایی آنها در جذب و بکارگیری و کنترل این دستاورد شگفت‌آور فناوری اطلاعات افزایش یابد. این فناوری درست مانند اینترنت یک شبکه بزرگ است که با فراهم ساختن فرصتهای طلایی در عرصه کسب و کار، می‌تواند جریان فیزیکی اطلاعات –به خصوص اطلاعات کالاها– را تحت کنترل درآورد. برخی از کشورهای جهان برای ایجاد آمادگی، جذب، بکارگیری و گسترش استفاده از این فناوری، ساز و کارهایی را فراهم نموده و موضوع را مدیریت می‌نمایند. در این مقاله با مرور فرایند راهبری یک استاندارد فراگیر، فعالیتهای برخی از

کشورهـای دنیـا در بـاره RFID بررسـی شـده و مـدلی برای مـدیریت ایـن فنـاوری در کشـور ارائـه می‌شـود. کلمـات کلیـدی: ترویجRFID، فراینـد مـدیریت یک اسـتاندارد فراگیر، سازماندهی کاربرد ۱ rfid- مقـدمه برخورداری از تعاریف و برداشـت مشترک در هر موضوعی اهمیت بسـیار زیادی دارد. به همین منظور به عنوان مقـدمه، RFID را به صورت مختصر توضیح می‌دهیم تا بر مبنای همین توضیح و تبیین سایر مباحث را پی بگیریم. RFID حروفی از عبارت Radio Frequency Identification است و به شـناسایی بـا اسـتفاده از فرکانس رادیویی اشاره می‌نمایـد. RFID یـک روش برای شـناسایی چیزها به صورت اتوماتیک است و می‌توان آن را متمم یـا مکمـل" بارکـد "دانست. از طرفی در این فناوری، براساس امواج رادیویی عمل می‌شود که نیازی به تماس بین وسـیله گیرنده اطلاعات و تگ حامل داده نیست و همچنین رسـیدن نور از حامل داده به وسیلهٔ گیرنده اطلاعات ضرورت نـدارد. در این فنـاوری، می‌توان از تگ حامل داده، اطلاعاتی را خوانـد و یا در آن اطلاعاتی نوشت. کارکرد RFID بدین صورت است که وسـیلهٔ گیرنده اطلاعات، امواج رادیویی می‌فرستد، این امواج تگ RFID را فعال می‌نمایـد و این تگ اطلاعات را ارسال می‌کنـد. وسـیلهٔ گیرنـده اطلاعـات، داده‌های ارسالی را دریافت و به کامپیوتر منتقل می‌سازد. اسـتفاده از RFID تازگی نـدارد. این فناوری در سال ۱۹۸۰ برای ردیابی حیوانات و در دههٔ ۱۹۹۰ در صنعت خودرو اروپا، بزرگراهها و خطوط تولید برخی کارخانجات بکـار می‌رفته است. از RFID هنگامی که اشـیاء مسـتقیماً در معرض دیـد نباشـند یا در جایی که حضور انسان امکان‌پـذیر نیست و همچنین در شـرایطی که بخواهیم چندین قلم را همزمان با سـرعت بیشتر بخوانیم اسـتفاده می‌کنیم. اجزاء اصـلی یک سیستم RFID عبارتنـد از: برچسب یـا تـگ، داده خوان، پرینتر یـا کدکننـده. پرینترها توسط تولیدکننـده‌های مختلف و در مـدلهای متنوع رومیزی، تجاری و صـنعتی تولیـد می‌شونـد. این پرینترها قادرنـد متن و بارکد را چاپ نموده و تگ‌های RFID را نیز بسازند(encode) یا صحه‌گـذاری نمایند. داده‌خوانها دارای آنتن‌هایی هسـتند و قادرند امواج رادیویی بفرسـتند. آنها همچنین می‌توانند امواج دریافتی از تگ‌هـا را رمزگشـایی کننـد و داده‌هـای مربوطه را به کـامپیوتر میزبان ارسال نماینـد. علاوه بر آن داده‌خوانها می‌تواننـد روی تگ‌ها براساس فرمانهایی که از کامپیوتر میزبان می‌گیرند، مجدداً داده‌نویسـی کنند. داده‌خوانها می‌توانند در قسـمت بالای مکانی که اشـیاء حامل تگ از آنجا عبور می‌کنند قرار بگیرند یا در چارچوب درگاه محل عبور اشیاء نصب شوند. همچنین می‌توان داده‌خوانها را در کنـار یـک کـانوایر تعبیه کرد. داده‌خوانهـای پرتابـل نیز در دسترس بوده و برای کاربردهـای ویژه قابـل اسـتفاده هسـتند. لیبل یا تگ RFID شامل دو قسـمت اصـلی است، تراشه و آنتن. تراشه در مرکز و آنتن در اطراف آن قرار می‌گیرد. تراشه و آنتن که با استفاده از پرینـتر Encode شده‌انـد، حامـل داده‌هـای مشخصـی هسـتند که امروزه بر روی برچسب‌هـای موسوم به Smart Label قرار می‌گیرنـد. داده‌ها به سه صورت متن (قابل خوانـدن توسط انسان)، بارکـد و RFID روی Smart Label قرار داده شده‌انـد و بر روی کالاهـا، پالتهـا و دیگر چیزهـا چسـبانده می‌شونـد. تگ‌هـای RFID در انـواع Passive و Active وجـود دارنـد. در نوع Passive تـگ صـرفاً سـیگنالهای رادیویی را به امواج ارسال شـده از داده‌خوان منعکس می‌کنـد، منبع تغـذیه نـدارد و در فواصـل محـدود (از ۱۰ سـانتی‌متر تا ۵/۴ مـتر) قابـل اسـتفاده است. نوع اکتیو دارای منبع تغـذیه است، خودش می‌توانـد سـیگنالهای رادیویی بفرستد و در فواصل تا ۹۰ متر قابل استفاده می‌باشد. کاربردهای سیستم شناسایی فرکانس رادیویی بسیار زیاد است و در هر فرایندی که شـناسایی و کـار با جریانی از داده‌ها اهمیت داشـته باشـد می‌توان موارد کاربرد RFID را برشـمرد. امـا عموماً در حوزه‌های زیر کاربرد RFID گسـترش یـافته اسـت: - مـدیریت زنجیره تـأمین و کنـترل موجودیهـا - بهـداشت و درمـان و دارو - جمع‌آوری زبـاله - نگهـداری و تعمیرات - ردیابی حیوانات - حمل و نقل / برچسب زنی خودروها - جابجایی بار و بنه مسـافرین - سیسـتم‌های کتابخـانه‌ای - ردیـابی دارایی‌های ثابت (اموال) - کنترل دسترسـی و امنیت - ردیابی تجهیزات اجاره‌ای - پایانه‌های فروش (POS) اشاره به این نکته ضروری است که بارکد و RFID هر دو زیرمجموعهٔ روشهای ضبط خودکار داده‌ها (ADC) هستند. بارکد برای داده‌های ثابت به کار می‌رود و سالهاست در کل دنیا به عنوان استاندارد شناسایی

یونیک اقلام تجاری ( Trade Item) پذیرفته شده است. RFID بـا توجه به قابلیتهای بالاتری که دارد گرانتر از بارکـد است اما می‌توانـد کـارایی و شـفافیت جریـان اطلاعـات را در زنجیره تـأمین افزایش داده و صـرفه‌جویی‌های زیادی در کاهش کالای راکـد، جلوگیری از تقلب، بالا بردن سـرعت خوانـدن داده‌ها و ... ایجاد نماید. به دلیل همین قابلیت‌هاست که فروشـگاههای زنجیره‌ای وال مـارت و وزارت دفـاع آمریکـا از سال ۲۰۰۵ قرار داشـتن تگ RFID را بر روی کالاهـای وارده بـه سازمـان الزامی نموده‌انـد. ۲- فرآیند مدیریتی یک استـاندارد فراگیر هر تکنولوژی نوین برای آنکه در عمل به کار گرفته شود، به استانداردهای خاصی نیاز دارد. اگر یـک تکنولـوژی در سـطح یـک بنگـاه به کـار رود، استـانداردهای مربـوط به آن در واحـدهای مختلف آن بنگـاه که تعامـل و همکـاری آنهـا در جاری سازی تکنولوژی لازم باشـد خطوط راهنما را مشـخص می‌نمایـد. اگر تکنولوژی در سـطح چنـدین بنگاه، (برای مثال ایران خودرو، سایپکو و ایساکو) جاری شود، استـانداردهای آن باید در هر سه بنگاه مذکور مستقر گردد. وقتی که به سه بنگاه فوق، صدها شرکت کوچک و بزرگ سازنده قطعات و مجموعه‌ها و مراکز تعمیرات و خدمات پس از فروش ایران خودرو نیز اضافه شونـد، در گسترهٔ وسیعتری بایـد استانداردها اعمال گردنـد. هنگامی که یک تکنولوژی در سطح تمام واحـدهای تولیـدی، صنعتی و خـدماتی کشور یـا حتی جهـان بخواهـد بکـار گرفته شود به یـک استاندارد فراگیر نیـاز است که طراحی این استـاندارد و همچنین مـدیریت آن از اهمیت بسـیار زیادی برخوردار خواهد بود. یکی از مهمترین اسـتانداردهای فراگیر که هم اکنون در سراسـر جهـان بکـار گرفته می‌شود، استـانداردهای شـناسایی و شـماره‌گذاری یونیـک اقلاـم تجـاری است که بـا اسـتفاده از سازمان بسـیار گسترده‌ای مـدیریت می‌گردد. این سازمـان گسترده GS۱ نـام دارد و بیش از ۱۰۰ واحـد در کشورهـای جهان به عنوان اعضای آن فعالیت می‌کنند. GS۱ برای استانداردسازی فرآیندهای شناسایی در چرخهٔ تأمین و فروش اقلام تجاری، فرایندی موسوم به GSMP تـدوین کرده است و براساس آن هر نیازی را که در مقوله شـناسایی و ردیابی اقلام تجاری و فراینـدهای مربوط به آن اعلام شود به صورت یک استـاندارد فنی در آورده و در اختیار اعضاء قرار می‌دهد. RFID نیز یک فناوری فراگیر است که می‌تواند توسط تمام واحـدهای سازمـانی دنیـا مورد اسـتفاده قرار گیرد. به همین دلیـل، GS۱ به این فنـاوری تـوجه نموده و به اسـتانداردسازی داده‌هـای یونیک شناسایی کنندهٔ اقلام پرداخته است که در تگ‌های RFID قرار گرفته و بر روی اقلام  یا پالت‌ها و کانتینرها نصب می‌شوند. کـد محصول الکترونیکی یا EPC، با ساختار مشـخص از طریق یک فراینـد کنترل شـده برای هر قلم کالای تجاری تعیین گردیده و در تگ RFID بر روی کالا نصب می‌شود. سودمندی  این استـاندارد این است که تمام کنشـگران حاضـر در چرخهٔ تأمین و توزیع کالا در سراسر جهان با تبعیت از آن به سازوکاری هماهنگ رسیده و قابلیت تعامل سیستم‌هایشان افزایش می‌یابد. بالتبع این موضوع منافعی دارد که همه کنشـگران از آن منتفع می‌گردند. ۳-  کرونولوژی تشکیل یک شرکت فراملیتی برای آشنایی با مراحل تشکیل GS۱، بـد نیست نگاهی به مهمترین فرازهای تکوین این مجموعه بیاندازیم، سابقه تشـکیل GS۱ امروز به قبـل از ۱۹۷۰ برمی‌گردد. در آن سالهـا، ساختـاری برای شـماره‌گذاری یونیـک هر محصـول در دنیـا بـا عنـوان UPC وجـود داشت و شـورای شـماره‌گذاری یکنواخت (UCC) در آمریکا، مـدیریت کدهای UPC را انجـام می‌داد. از آن زمـان تـاکنون وقـایعی رخ داده که مهمترین آنها از قرار زیرند: کرونولژی (وقایع نگاری) GS۱ تاریخ شرح سپتامبر ۱۹۶۹ اعضای انجمن تولیدکنندگان خواروبار آمریکا و انجمن ملی زنجیره غذایی ملاقاتی برای تبیین نیاز به یک کد محصول درون صـنعتی برگزار کردند. ژانویه ۱۹۷۰ یک کمیته تک کاره زیر نظر شورای کدگذاری یکنواخت  برای خواروبار ایجاد شد و توافق شد که برای کد شناسایی محصول یکنواخت برای خواروبار پیگیری کند. ۱۹۷۲ اولین هیـات مـدیره شـورای کدگـذاری یکنواخت خواروبـار در شیکاگو تاسیس شـد و سرپرستی UPC را بر عهـده گرفت.(UPC همان کـد جهانی محصول است) ۱۹۷۳ یک بارکـد خطی به عنوان نماد کاربردی کـد محصول جهانی طراحی شـد. دولت فدرال آمریکا الزامات برچسب‌گذاری روی ظروف حاوی محصولات غذایی را تعیین کرد. این رویداد تاریخی تطابق یافتن با UPC را سـرعت بخشید. ۱۹۷۴ شورای کدگـذاری یکنواخت خواروبـار به شورای کدگـذاری یکنواخت محصول تغییر نـام یـافت.

۱۹۷۷ انجمن شماره‌گذاری اروپا (EAN) در بلژیک تاسیس شد. کد EAN-۱۳ مربوط به آن به‌گونه‌ای طراحی شد که بطور کامل با کد محصول جهانی (UPC) سازگار باشد. ۱۹۸۸ شورای شماره‌گذاری یکنواخت (UCC) هماهنگ با EAN بین‌المللی، کد ۱۲۸ را صحه‌گذاری کرد تا رمزگشایی از اطلاعات تکمیلی در شبکه توزیع امکان‌پذیر شود. ۱۹۹۰ شورای شماره‌گذاری یکنواخت (UCC) و EAN بین‌المللی، توافقنامه همکاری مشترک را امضاء و قصد و منظور خود را فرموله کردند تا با هم استانداردهای جهانی را مدیریت نمایند. ۱۹۹۳ کمیته استانداردهای کاری و داده‌های بین‌المللی (IDASC) تشکیل شد (به عنوان کمیته فنی مشترک بین EAN و UCC ) تا مجموعه ای از پیشنهادات اصلی برای هماهنگی در استانداردهای جهانی تهیه کند. ۱۹۹۵ EAN و UCC کمیته سیاستگزاری جهانی (GPC) را تشکیل دادند تا هیات مدیره را درمورد استراتژی جهانی و همکاری‌های مربوطه آماده نمایند. ۱۹۹۶ سه پروژه مشترک بین EAN و UCC شروع شد: APP-Core، Tec-Core و Trans-Core ۱۹۹۶ استاندارد ایزو SC۳۱ برای اولین بار درخصوص نمادهای جابجایی داده، ساختار محتوای داده و انطباق آن بنیان نهاده شد. UCC پذیرفت به عنوان دستیار در کنار ایزو باشد. ۱۹۹۷ اولین ملاقات ادغام بین هیات مدیره UCC و EAN در شیکاگو، آغاز عصر جدید استانداردسازی را نوید داد ۱۹۹۷ UCC اعلام کرد خرده‌فروشان آمریکا باید برای اسکن کد ۱۳ رقمی از سال ۲۰۰۵ آماده باشند. ۱۹۹۸ UCC و EAN بین‌الملل مشخصات نوع جدید نماد برای محصولاتی که جای نماد کم است (RSS) را اعلام کردند. این نمادهای ترکیبی اطلاعات بیشتری را در فضای کمی جای می‌دهند. ۱۹۹۸ EAN اعلام کرد پروژه‌ای مفهومی برای توسعه مبنای جهانی برای تجارت الکترونیکی آغاز کرده که آن را UCC Net نامید. UCC Net در نظر داشت به تمام صنایع و نواحی جغرافیایی گسترش یافته و بدون توجه به اندازه شرکت، مبنای مشارکت گسترده استاندارد و تجارت مبتنی بر اینترنت را فراهم نماید. تاریخ شرح ۱۹۹۹ EAN بین‌الملل و UCC اعلام کردند Planهایی برای توسعه استاندارد در جاهایی که فضای کمی دارد (شامل RSS و نمادهای ترکیبی) تهیه می نمایند. ۱۹۹۹ UCC ایجاد مرکز تحقیقات شناسایی خودکار ماساچوست با بهره‌گیری از نطفهٔ ایجاد شده بوسیله UCC، پروکتروگمبل و شرکت ژیلت را اعلام کرد. ۲۵ مین سالگرد کد جهانی محصول (UPC) در انجمن موزهٔ تاریخی آمریکا جشن گرفته شد. ۲۰۰۰ UCC و EAN بین‌الملل مشترکاً طرحی ریختند برای تگ جهانی (GTAG) برنامه‌ای که زنجیره تامین را با تکنولوژی RFID ارتقاء می‌داد. EAN و UCC اعلام کردند که سازمان تجارت جهانی (GCI) سیستم EAN/COM را به عنوان مبنای ساده سازی کار خرده‌فروشان و تولیدکنندگان کالاهای مصرفی در تمام دنیا انتخاب کرده است. ۲۰۰۰ EAN و UCC اعلام کردند که برنامه تگ جهانی محصول RFID برای فرکانسهای UHF پیشنهادی گسترش می‌یابد تا سرعت استفاده ازRFID با استاندارد باز را در کل جهان افزایش دهد. ۲۰۰۰ EAN بین‌المللی و UCC طرح رسمی برای ۲ پروژه پایلوت XML را اعلام کردند ۲۰۰۲ UCC و EAN استاندارد پیغام تجاری جهانی خود را برای CPFR منتشر کردند. ۲۰۰۲ UCC و EAN به EAN بین‌المللی ملحق شدند (به عنوان سازمان عضو از آمریکای شمالی) تا رسماً سیستم EAN.UCC در جهان یکپارچه شود. ۲۰۰۳ EAN بین‌الملل گزارش سالیانه منتشر کرد و ویژگی‌های عمومی EAN.UCC که شامل بخش جدید قواعد تخصیص شماره جهانی قلم تجاری یا GTIN بود توزیع گردد. ۲۰۰۳ EAN و UCC اعلام کردند که بنا دارند یک پیوند محکم برای ایجاد سازمان غیرانتفاعی شناسایی خودکار LLC داشته باشند تا از استانداردهای فنی و تجارب شبکه کد جهانی محصول پشتیبانی کند (EPC). ۲۰۰۳ EAN بین‌الملل یک نام جدید طراحی کرد، معاون جدید معرفی کرد و به تعداد اعضای هیات مدیره‌اش از میان شرکتهای خاص افزود و پذیرفت که به مرحله آخر طرح تجاری‌اش پابگذارد. سازمان هم اینک دارای همه اجزایی بود که او را به هدف اساسی‌اش برساند: رسیدن به رهبر جهانی استانداردهای باز چندبخشی. مجمع عمومی پذیرفت که نام EAN بین‌الملل را به GS۱ تغییر دهد. نام بسیار ساده بود و با مدیریت دوطرفه UCC و EAN به سمت GSMP، فرایند مدیریت استاندارد جهانی حرکت شد. این فرایند استانداردهای EAN.UCC را مدیریت می‌کند. ۲۰۰۴ هیات مدیره EAN بین‌الملل متفقاً

پذیرفتند که نقشه راه EAN بین‌الملل را ثبت جهانی کنند. ثبت جهانی کلید آیندهٔ شبکه همسان‌سازی داده ها (GDSN) در جهان است. ۲۰۰۴ EAN بین‌الملل و شورای شماره‌گذاری یکنواخت (UCC) اعلام کردند که شبکه همسان‌سازی (GDSN) در جهان را راه‌اندازی کرده‌اند. GDSN توسط EAN بین‌المللی ایجاد و پشتیبانی می‌شود.UCC و شرکتهای رهبر و گروههای صنعتی جهان در آن مشارکت دارند. این شبکه جهانی و مبتنی بر اینترنت است که شرکای تجاری را قادر می‌سازد به سرعت و به نحو کارا داده‌ها را در زنجیره تامین به نحو صحیح، به روز و سازگار با استانداردهای EAN.UCC در جهان مبادله نماید. ۴- استانداردهای جهانی شناسایی و ردیابی استانداردهای جهانی شناسایی و ردیابی برای اقلام تجاری، واحدهای لجستیکی (پالت، رول، کانتینر و ...) و بسیاری از اقلامی که در سراسر زنجیره‌های تأمین و تقاضای جهانی بکار می‌روند، توسط GS۱ ایجاد شده و براساس فرایند مدیریت یک استاندارد فراگیر (GSMP) جاری‌سازی و کنترل می‌گردند. مهمترین شماره‌ای که هم اکنون در نقاط مختلف دنیا، اقلام کالا ـ را به صورت منحصر به فرد شناسایی می‌کند و در عملیات پایانه‌های فروش بکار می‌رود، بارکد ۱۳ رقمی است که EAN-۱۳ یا GTIN هم نامیده می‌شود. علاوه بر این کد، هر واحد تولیدی که به عضویت شبکه درآید، دارای یک کد مکانی جهانی (GLN) می‌شود. کد مکانی جهانی (GLN) با مشخصات آدرس، تلفن، فاکس، پست الکترونیکی و دیگر مشخصات ارتباطی با تولیدکنندهٔ ذیربط متناظر شده و همه کدها در پایگاه دادهٔ وب، موسوم به GEPIR وارد می‌شود. کد مهم دیگری که در شناسایی و ردیابی بکار می‌آید، سریال محموله کالایی یا SSCC است. این کد به یک پالت حاوی تعداد مشخصی کالا (هر یک با GTIN خاص) تخصیص می‌یابد و از یک GLN به GLN دیگری فرستاده می‌شود. در نمودار زیر چارچوب ساده شدهٔ شناسایی و ردیابی با استفاده از کدهای GTIN، GLN و SSCC نماش داده شده است: ۵- ظهور RFID و تجاری سازی آن استفاده از تگهای فرکانس رادیویی برای شناسایی خودکار کالاها در زنجیره گردش آنها، از سال ۱۹۹۹ مورد توجه قرار گرفت. مرکز Auto-ID دانشگاه MIT به عنوان یک دستاورد پژوهشی، فناوری RFID را معرفی کرد. گذار از دنیای تحقیقات به فضای تجارت از طریق مشارکت مرکز Auto-ID دانشگاه MIT و حدود ۱۰۰ شرکت جهانی از جمله UCC، EAN بین‌الملل، پروکتر و گمبل و ژیلت آغاز شد. این مجموعه در سال ۲۰۰۳ شرکتی به نام EPCglobal ایجاد کردند که وظیفه داشت استانداردهای کار را تدوین نموده و آنها را با فضای واقعی تطبیق دهد. مدیریت نشان تجاری و بازاریابی را انجام و خط مشی‌های توسعه فناوری را مشخص کند. در مرحله اول EPCglobal باید به توسعه بازار، پشتیبانی بکارگیری RFID، ارتباط با اعضاء، پشتیبانی اعضاء، و آموزش و بسط دانش بپردازد. EPCglobal در سال ۲۰۰۴ فرایند توسعه استانداردها را بنیان نهاد. هسته مرکزی شبکه EPCglobal را ایجاد و خدمات ONS (نام‌گذاری اشیاء) را فراهم ساخت و اولین کار گروههای تخصصی تشکیل شد. در سال ۲۰۰۴ یک پروژه پایلوت در وال مارت تعریف گردید و در همان سال نخستین تصمیمات برای استفاده از RFID در بخش بهداشت و درمان و دارو گرفته شد. همچنین بر روی استفاده از دامنه فرکانس رادیویی UHF در تگهای RFID توافق و بدین طریق امکان تعامل سیستم‌های مختف با یکدیگر فراهم گردید. از پیشگامان بکارگیری RFID می‌توان به فروشگاههای وال مارت، وزارت دفاع آمریکا، انجمن دارو و غذایی آمریکا، تارگت، آلبرستون، تسکو انگلیس، Best-Buy و متروگروپ اشاره نمود که همگی تأمین‌کنندگان خود را ملزم کرده‌اند تگهای RFID را بر روی کالاهای مربوط الصاق نمایند. بخش قابل توجهی از شرکتهایی که در این موضوع فعالیت دارند، فراهم‌کنندگان راه حل (Solution Providers) هستند که از میان آنها می‌توان به شرکتهای مطرحی مانند میکروسافت، IBM و SUN اشاره کرد. ۶- فعالیتهای ترویجی و آماده‌سازی در چند کشور همانطور که در بخشهای پیشین اشاره شد، جاری سازی هر دستاورد تکنولوژیک در سطحی گسترده نیازمند استانداردهای مناسب و فرایند مدیریت اثر بخش است. تجربهٔ کشور آمریکا برای جاری‌سازی RFID به صورت تشکیل یک کنسرسیوم مرکب از دانشگاه MTI، مرکز شماره‌گذاری یکنواخت (UCC) و تعدادی از صنایع کلیدی قابل توجه است. این کنسرسیوم، شرکت EPCglobal

را ایجاد نمود و با فعالیتهای این شرکت و اجرای پروژه‌های پایلوت در برخی از صنایع کلیدی و وزارت دفاع، استفاده از فناوری RFID در سطحی وسیع آغاز گردیده و به سرعت پیش می‌رود. در اروپا، بخش بهداشت و درمان یکی از نمونه‌های جالب توجه بکارگیری RFID است. در سال ۲۰۰۳، ۱۲ سازمان اروپایی عضو EAN، موسسه بهداشت و درمان را ایجاد نمودند. نگرش این موسسه، بهبود کیفیت مراقبت از بیماران، بهبود کارایی زنجیره تأمین، اطمینان سرتاسری و بکارگیری کامل سیستم شناسایی و ردیابی بود. این کار با بکارگیری استانداردها در صنعت بهداشت و درمان و استفاده از راه‌حل‌های قابل قبول فراگیر درتمام زنجیره تأمین از کارخانجات داروسازی تا بیماران دنبال می‌شد. تکنولوژی EDI و زبان XML در کنار نگرش ردیابی و رهگیری از ابتدا تا انتهای داروها، جراحی‌ها، محصولات داروخانه‌ای و خدمات پزشکی از هر نوع، منظور گردیده بود. کاهش ریسک بیماران از طریق افزایش قطعیت به عنوان شعار کلیدی انتخاب گردید. برنامهٔ فوق نتایج جالب توجهی داشت: کاهش هزینه‌های عملیاتی، کاهش خواب سرمایه، بهبود سطح خدمات با هزینهٔ پایین‌تر، کاهش خطاهای داروسازی و آماده نمودن فضا برای تنظیم قوانین و مقررات. این برنامه در برخی از شاخه‌ها از جمله بیماران هموفیلی، عفونی‌ها، خون، کلینیک‌های خصوصی، تجهیزات پزشکی و داروخانه‌ها ابتکارات تازه‌ای را در اختیار گذاشت. در شروع برنامه فوق، همایشی برای آشنا نمودن واحدهای مرتبط با صنعت بهداشت و درمان برگزار شد. در این همایش EPC ،RFID و تجارب حاصله از اجزای آن در فضای پایلوت بخش بهداشت و درمان معرفی شد. فرایند تطبیق با EPC در چند مرحله به شرح زیر آموزش داده شد: ۱- یادگیری تئوری ۲- یادگیری عملی ۳- سنجش و ارزیابی ۴- تطابق سازماندهی توسعه استانداردهای RFID که در کشورهای مختلف به کار برده می‌شود، عموماً به شکل زیر است: هیات مدیره هیات مدیره GS۱ مدیر عامل کمیته بازنگری معماری سازمان مشاوران کمیته راهبردی تکنولوژی کمیته راهبردی کسب و کار آزمایشگاههای شناسایی خودکار کمیته راهبری خط مشی‌های عمومی گروههای اجرایی کسب و کار کار گروهها گروههای اجرایی کسب و کار کار گروهها گروه اجرایی نرم‌افزار کار گروهها گروه اجرایی سخت‌افزار کار گروهها علاوه بر ساختار توسعه استانداردهای RFID، این کار غالباً در فرایندهایی صورت می‌گیرد که ذیلاً معرفی شده‌اند. ایجاد سند فنی تشکیل کارگروهها نیازمندی‌های استانداردها و طراحی ارزیابی معماری تعریف نیازمندیهابازنگری خروجی کارگروهها توسط گروه اجرایی فنی نمونه سازی و آزمایش بازنگری کمیته راهبری فنی و کمیته راهبری کسب و کارتصویب در هیأت مدیره ۷- نتیجه‌گیری: مدل و ساختار برای مدیریت فناوری RFID در کشور آنچه در این مقاله بررسی شد، ظهور یک فناوری نوین در صنعت IT بود که فرصتهای بهبود بسیار زیادی در اختیار قرار می‌دهد. این فناوری هنگامی که در سطح چندین بنگاه و در سراسر زنجیره تأمین محصول بکار گرفته شود، فواید بیشتری دارد و تمام بنگاههای مرتبط را منتفع می‌سازد. بکارگیری این فناوری در هر حوزه به استانداردهای خاصی نیاز دارد و فرایند این کار باید به درستی طراحی شده و مدیریت گردد. نوعاً در دنیا از ساختار و فرایند معرفی شده در قسمت پیشین این مقاله استفاده می‌شود. در ایران، به دلایل متعددی که پرداختن به آنها در اینجا ضرورت ندارد، ورود به حوزه‌های نوین فناوری بیشتر توسط دولت یا واحدهای صنعتی وابسته به آن آغاز می‌گردد. در زمینه استفاده از RFID و فناوری شناسایی خودکار و تبادل الکترونیکی داده‌ها در یک زنجیره تأمین کامل می‌توان در بخشهای زیر، کار را آغاز نمود. هر یک از این بخشها به عنوان یک خوشه تخصصی مطرحند که خوشه‌سازی محدود به این موارد نبوده و در حوزه‌های مختلف قابل انجام است. بخش ۱: خرده‌فروشی- تمام یخچالها، تلویزیون‌ها،لوازم گاز سوز که در شبکه فروشگاههای زنجیره‌ای رفاه فروخته می‌شوند. بخش ۲: بهداشت و درمان و مواد غذایی- تمام اقلام بهداشتی و درمانی یک بیمارستان به علاوه تمام موارد گوشتی وارده به فروشگاههای زنجیره‌ای رفاه. بخش ۳: صنعت- تمام قطعات و مجموعه‌های خودروهای تولید شرکت ایران خودرو که اهمیت بالا در ایمنی دارند. بخش ۴: دفاع- تمام تجهیزات و قطعات سلاحها و مهمات وارده به یک واحد مشخص از نیروهای نظامی کشور بخش ۵: محصولات ویژه کشور- فرش دستباف، پسته و زعفران. در هر یک از بخشهای فوق که به عنوان پروژه‌های

پایلوت انجام می‌شوند، کار گروههای مربوطه تشکیل و اقدامات مربوطه جهت طراحی موردهای کاربردی از فناوری RFID را انجام می‌دهند، راه حلها در آزمایشگاههایی که می توان آنها را در یک دانشگاه راه‌اندازی کرد تست شده و سپس به تائید و تصویب گروههای اجرایی در صنعت مربوطه رسانده می‌شود. در نهایت راه حلها اجرا گردیده و به مرور به تمام گروههای اقلام یا مناطق جغرافیایی گسترش می‌یابد. شایان ذکر است که بی‌توجهی و غفلت در مواجهه با این فناوری توانمند، فرصتهای زیادی را که می‌توانند منشاء تحول و بهبود قابل ملاحظه‌ای باشند به هدر خواهد داد.

## مدیریت تکنولوژی درسازمان تکنولوژی بنیان

مدیریت تکنولوژی در سازمانهای تکنولوژی بنیاننویسنده: هانس ثامهاین
خلاصه کتاب: ترجمه: کامران باقری ـ مرتضی رضاپور ـ هادی کمالی– تلخیص:مجید نقی‌زاده– مشخصات نشر: تهران ـ رسا ـ ۱۳۸۶–شدت و سرعت پیشرفت تکنولوژی در دهه های اخیر شگفت‌آور بوده است. این پیشرفت‌ها شکل دنیای ما را تغییر داده و عملاً ـ همه جنبه‌های زندگی را تحت تأثیر قرار داده‌اند. به نظر نمی‌رسد که سرعت کنونی تغییرات، به این زودیها کم شود. تکنولوژی از دیدگاه تجاری، کاتالیستی است که تولید ثروت می‌کند. در عین حال، این کاتالیست موانع ورود به بازار را کاهش داده و عملاً میدان رقابت را برای تمامی فعالیت‌ها تجاری، از تولید محصولات فنی گرفته تا خدمات پزشکی و مالی و یا حمل و نقل و خرده‌فروشی، مهیا می‌کند.هر قدر نقش تکنولوژی پررنگ‌تر می‌شود، مدیران بیشتر تحت فشار قرار می‌گیرند تا از تکنولوژی برای بدست آوردن نتایج بهتر، سریعتر و ارزانتر استفاده کرده واز این راه مزایای رقابتی پایدارتری بدست آورند.تاریخچه مدیریت تکنولوژیجهان چگونه اینقدر پیچیده شده است؟ نقش تکنولوژی در گذشته چه بوده است؟ تکنولوژی سالهای سال در کنار ما بوده است. تلاش انسان برای بقاء، باعث ساخت ابزارها و روشهای بهتری برای جمع‌آوری غذا، ساخت سرپناه و جنگیدن شد. تمدن‌های نخستین با توجه به تکنولوژیهایی که به کار می‌بردند، نامگذاری و طبقه‌بندی می‌شدند. واژگانی نظیر عصر سنگ، عصر برنز و عصر آهن و جدیداً عصر بخار، عصر الکتریسیته، عصر اتم، عصر الکترونیک، عصر فضا، عصر اطلاعات و عصر بیوتکنولوژی، همگی به تکنولوژی‌های برجسته زمان خود اشاره دارند. در ۶۰۰ سال گذشته انتقال تکنولوژی به صورت سینه به سینه از نسلی به نسل دیگر انجام شده است، اما همین انتقال تکنولوژی در برخی فرهنگ‌ها و مناطق جغرافیایی، کمتر بوده است. شواهد مدیریت پیشرفته تکنولوژی به ۴۰۰۰ سال قبل و به ساخت اهرام، شبکه‌های آب، ظروف چینی و سلاح‌های جنگی بر می‌گردد که هنوز هم یادآور پیشرفت حیرت‌آور تکنولوژی در آن دوره است. همزمان با افزایش کاربرد تکنولوژی، چشم‌انداز و رهبری رسمی‌تری در حوزه تکنولوژی مطرح شد. مستندات پروژه‌های قدیمی در مورد برنامه‌ریزی شهری (خصوصاً سیستم‌های آب، فاضلاب و راه‌ها) تا اکتشافات نجومی و نقشه‌برداری، شواهدی از مدیریت تکنولوژی در خود دارند. کارهای ارسطو مثال خوبی از استدلال و مدیریت علمی در اعصار گذشته است.در کتاب ماوراء الطبیعه، که در قرن چهارم قبل از میلاد نوشته شد، ارسطو نه تنها دانش فنی زمان خود را گردآوری کرد، بلکه راههایی را نیز برای یکپارچه کردن این علوم و استدلال علمی پیشنهاد نمود. انقلاب صنعتی در آغاز قرن هجدهم، پیشرفت شدید تکنولوژی را در پی داشت. این رشد بر تولیدات انبوه و صرفه‌جویی ناشی از مقیاس تأکید داشت و منافع بسیاری عاید بخشهای مختلف جامعه (نظیر کشاورزی، ساخت و ساز و ارتش) کرد.قلمرو تمرکز مدیریت تکنولوژیهم قلمرو و هم تعریف مدیریت تکنولوژی، موضوع مباحثات، مجادلات و ابهامات زیادی بوده است. واژه‌های «مدیریت» و «تکنولوژی» هر کدام معانی و مرزهای متفاوتی دارند و وقتی با هم ترکیب می‌شوند، طیف وسیعی از اقدامات، روشها، ابزارها و فنون را در بر می‌گیرند.برخی مدیریت تکنولوژی را به معنی تحقیقات علمی و ارایه مفاهیم جدید می‌دانند. برای برخی، مدیریت تکنولوژی به معنی مدیریت طراحی ـ مهندسی، تولید و عملیات است، در حالی که برخی دیگر مدیریت تکنولوژی را با موضوعاتی نظیر مدیریت

بیمارستانها، سازمانهای مالی یا بازیهای المپیک مرتبط می‌دانند. بی‌شک، قلمروی مدیریت تکنولوژی بسیار وسیع و متنوع است. مرزهای آن به میزان زیادی با مرزهای علوم، مهدسی و مدیریت همپوشانی دارد. علاوه بر این، با افزایش پیچیدگی محیط تجاری، تأکید مدیریت تکنولوژی بر «مدیریت» فرآیندهای سازمانی و افراد وابسته به آنها بیشتر می‌شود.در طی ۲۰ تا ۳۰ سال گذشته، تأکید ادبیات مدیریت در مقوله تکنولوژی، از تحقیق و توسعه به سوی توسعه محصولات جدید و سپس بهبود محصول تغییر یافته است. در سالهای اخیر نیز مدیریت بیشتر به دنبال توسعه بازار و تجارت الکترونیک بوده است. ولی قلمروی مدیریت تکنولوژی هنوز تغییر نکرده است. این قلمرو شامل برنامه‌ریزی، سازماندهی، هماهنگ‌سازی و یکپارچه سازی همه منابع مورد نیاز برای دستیابی به اهداف خاص بنگاه‌ها می‌باشد. آنچه که مدیریت تکنولوژی را منحصر به فرد کرده و آنرا از سایر حوزه‌های جا افتاده سازماندهی و مدیریت متمایز ساخته، دانش و مهارتهای لازم برای استفاده از تکنولوژی است که از آن جمله می‌توان به سازماندهی و هماهنگ‌سازی منابع تکنولوژی و هدایت افراد درگیر با آن اشاره کرد. در چنین فضایی، می‌توان مدیریت تکنولوژی را به عنوان هنر و علم خلق ارزش از طریق بکارگیری تکنولوژی در کنار سایر منابع سازمان تعریف کرد. تعریف حاضر به این واقعیت اشاره دارد که قرار نیست مدیریت تکنولوژی فقط به حوزه تحقیق و توسعه، مهندسی یا کار علمی محدود باشد، بلکه می‌تواند بسیاری از ابعاد بنگاه و محیط آن را نیز در بر گیرد. در ادامه، تعریف مدیریت تکنولوژی در همین فضا مورد بحث و بررسی بیشتر قرار خواهد گرفت.ارایه یک تعریف رسمیمدیریت تکنولوژی به خودی خود علمی فرا رشته‌ای است. این دانش حداقل دو حوزه کاملاً ـ جا افتاده را در بر می‌گیرد:۱) سازماندهی و مدیریت و ۲) علوم طبیعی و مهندسیف به اضافه گستره وسیعی از دیگر رشته‌ها مثل علوم اجتماعی، تکنولوژی اطلاعات و مهندسی صنایع که به نوعی به کمک مدیریت یا تکنولوژی می‌آیند.ویژگی‌ها و چالشهای فراروی شرکتهای تکنولوژی ـ بنیان امروزویژگی‌ها و چالشها:ـ پیچیدگی‌ها، ریسک‌ها و عدم قطعیت‌های فراوانـ بازارها، تکنولوژیها و قواعد به شدت متغیرـ رقابت شدید، بازارهای بازجهانیـ محدودیت منابع، انتظارات زیادـ زمان‌بندی فشرده با تأکید مضاعف بر تاریخ تحویلـ ملاحظات کل چرخه عمر پروژهـ سازمان‌ها و روابط پیچیده فرابخشیـ سرمایه‌گذاری مشترک، پیمانها و شراکت‌ها؛ نیاز به تعامل با فرهنگ‌ها و ارزش های سازمانی مختلفـ فرآیندهای کاری پیچیده و گروه‌های ذینفعـ نیاز به بهبود، ارتقاء و تقویت مستمرـ نیاز به مهارتهای پیچیده فردی، توانایی دست و پنجه نرم کردن با اختلافات قدرت و سیاسی کاریهای سازمانیـ سازمانها، بازارها و سیستم‌های پشتیبانی مجازیـ افزایش تأثیر تکنولوژی اطلاعات و تجارت الکترونیککه در مجموع پرداختن به موارد زیر را می‌طلبند:ـ عکس‌العمل سریع در برابر بازارـ توسعه سریعـ هزینه پائینـ خلاقیت، نوآوری و کارایی فراوان در سال ۱۹۸۷، شورای ملی تحقیقات آمریکا تعریف زیر را برای مدیریت تکنولوژی ارایه کرد:«مدیریت تکنولوژی» علمی است که رشته‌های مهندسی، علوم پایه و علوم مدیریتی را به هم پیوند می‌دهد تا با برنامه‌ریزی وتوسعه توان تکنولوژی لازم، اهداف استراتژیک و عملیاتی سازمان را شکل داده و محقق سازد. نکات خاصی در این تعریف نهفته است که ارزش تأکید بیشتر را دارند. این نکات در شکل زیر آمده‌اند.۱ـ مدیریت تکنولوژی، در برگیرنده مدیریت مهندسی، علوم طبیعی و علوم اجتماعی است.۲ـ مدیریت تکنولوژی، در بر گیرنده علوم سازمانی لازم برای برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، توسعه و بکارگیری تکنولوژی است.۳ـ مدیریت تکنولوژی بر توسعه توانمندی‌های عملیاتی مثل تولید، توزیع و خدمات پس از فروش تمرکز دارد. ۴ـ مدیریت تکنولوژی، بر گیرنده فرآیندها، ابزارها وروشهای عملیاتی و همچنین افرادی است که کار را انجام می‌دهند.۵ـ مدیریت تکنولوژی، در بر گیرنده هدایت و رهبری به سوی توسعه محصولات و خدمات جدید است.۶ـ مدیریت تکنولوژی، از استراتژی تجاری، فرهنگ سازمانی و محیط تجاری تأثیر می‌پذیرد و بر آنها تدثیر می‌گذارد.۷ـ مدیریت تکنولوژی، در بر گیرنده اجزای فرا رشته‌ای فراوان و یکپارچه‌سازی آنها در قالب یک سیستم کلی است. این رشته، مدیریت خود سیستم را نیز شامل می‌شود.ابعاد جهانیشاید جهانی‌سازی و تکنولوژی، مهمترین عوامل تأثیرگذار بر عملکرد تجاری شرکتها باشند. این دو مقوله با هم ارتباط متقابل نیز دارند. شرکت‌ها با استفاده از تکنولوژی در

سطح جهانی، از مزایای صرفه‌جویی ناشی از مقیاس و اقتصاد تنوع، سود می‌برند، اما بدون تکنولوژی هم نمی‌توانند در سطح بین‌المللی فعالیت کنند. در نتیجه، تکنولوژی یکی از عوامل جهانی شدن و جهانی شدن هم باعث رونق تکنولوژی است. با این وجود، تجارت فراملی مدت‌ها قبل از عصر کامپیوتر رونق گرفت. شرکتها از آغاز تمدن بشری و به انگیزه کسب سود بیشتر به عرصه فعالیت‌های بین‌المللی پا گذاشته بودند. اما در گذشته، دسترسی به منابعی مثل نیروی کار، مواد خام، انرژی و دانش، بسیار محدود بود. علاوه بر این، هماهنگی و یکپارچه‌سازی فعالیت‌ها در آنسوی مرزهای ملی نیز سخت و پر هزینه بود. علیرغم اینکه این موارد هنوز هم جزو چالش‌های اصلی هستند، اما توافقات تجاری چند ملیتی و تکنولوژیهای پیشرفت (بویژه تکنولوژی کامپیوتر و اطلاعات)، فعالیت بنگاه‌ها را دگرگون ساخته و محیط تجاری را به اقتصادی جهانی تبدیل کرده است. اقتصاد نوین جهانی به جهت امکان جابجایی هر چه بیشتر منابع، مهارت‌ها، فرآیندها و خود تکنولوژی دوباره به سوی کارهای خدماتی و دانش و استعدادهای جدید، برای ورود به بازار نوین جهانی تلاش می‌کنند. به عنوان مثال شرکت‌های مشهوری نظیر نوکیا، هارلی دیویدسون، وندیز، بریگزاند استرتون، در فضایی چند ملیتی عمل کرده واز منافع زیر بر خوردار می‌شوند:ـ نفوذ در بازارهای جدیدـ دستیابی به دانش و استعدادهای جدید و تکمیلی ـ دستیابی اقتصادی‌تر به منابعـ استفاده از صرفه‌جویی ناشی از مقیاس و اقتصاد تنوعـ شراکت تکنولوژی و منابعـ افزایش ظرفیت ـ مشارکت و سرمایه‌گذاری مشترك این منافع باعث می‌شود تا دستیابی به اهداف، از مسیری «سریعتر ـ ارزانتر ـ بهتر» محقق گردد. یعنی ۱) عکس‌العمل سریعتر در برابر بازار ۲) هزینه‌های کمتر ۳) محصولات و خدمات نوآورانه‌تر با کیفیت بهترف که همگی تأثیر مثبتی بر عملکرد کلی شرکت بر جای می گذارند. شرکتهای مجهز به تکنولوژی پیشرفته، به لطف استانداردسازی، دیجیتال‌سازی، نسبت‌های قابل تنظیم وزن ـ اندازه ـ قیمت و اینترنت، بهتر می‌توانند از این منافع استفاده کنند. لذا این شرکتها به منظور استفاده از محیط جدید تجارت الکترونیکی، ناچارند تا شیوه کار خود را مورد ارزیابی مجدد قرار دهند.محیط متغیرشرکتها در هر صنعتی (از صنعت کامپیوتر گرفته تا خرده فروشی و خدمات پزشکی)، باید خو را با تغییر فضای کاری سازگار کنند،ن فضایی که راه‌حلهای بهترف سریعتر و ارزان‌تری را طلب می‌کند. عوامل بسیاری، نظیر جهانی شدن و شفافیت حاصل از اینترنت، در شکل‌گیری فضایی جدید موثر بوده‌اند. ولی هنوز هم عامل اصلی، پیشرفت تکنولوژی است. خلق محصولات و خدمات جدید، بهبود محصولات موجود، پاسخگویی سریعتر به نیازهای مشتریان و بازار و صرفه‌جو یی حاصل از مقیاس، همه در گروه تکنولوژی هستند. اگر چه استفاده از تکنولوژی‌های موجودف یا خلق تکنولوژی‌های جدید، کاری بسیار پر هزینه و پر خطر است، ولی شرکت‌ها چاره دیگری ندارند. اگر از فرصت‌های جدید استفاده نکنند، دیگران این کار را کرده و از این طریق در بازار و مشتریان آنها نفوذ می‌کنند. تکنولوژی‌های بشدت متغیر جدید (همچون تکنولوژیهای ارتباطات و کامپیوتر)، بنگاها را وادار کرده‌اند تا محصولات موجود خود را با سرعت به مراتب بیشتری بهبود دهند. علاوه بر این، محیط الکترونیک جدید، بسیاری از شرکت‌ها را مجبور کرده تا کسب و کار خود را بر پایه تکنولوژی تجارت الکترونیک بنا کنند.ماهیت منحصر به فرد مدیریت در شرکتهای تکنولوژی ـ بنیانمدیران شرکت‌های تکنولوژی ـ بنیان ادعا می‌کنند که محیط فعالیت آنها متفاوت است و این محیط، ساختار سازمانی، سیاست ها، تعاملات فردی و رفتارهای اقتصادی منحصر به فردی را می‌طلبد. برای بررسی این ادعاف محققان به جستجوی الگو های رفتاری مدیریت و ویژگی‌های کلان سازمانی در سطوح مختلف شرکتهای تکنولوژی ـ بنیان پرداخته‌اند. این دانشمندان، با بررسی ساختارهای سازمانیف الگوهای رهبری و سایر سیستم‌های بنگاهی، سعی کرده‌اند تا به نقش آنها در مزیت آفرینی برای شرکتهای تکنولوژی ـ بنیان پی ببرند.شناخت بهتر بنگاه‌های تکنولوژی ـ بنیان را امکان‌پذیر ساخته است. به هر حال، هیچ نظریه‌ای ارائه نشده که مدیریت محیط‌های تکنولوژی ـ بنیان، به نتیجه برسند. در عین حال، مدیران تکنولوژی می‌دانند که محیط آنها منحصر به فرد است! شش حوزه‌ای که مدیریت تکنولوژی را نسبت به سایر مدیریت‌ها متمایز می‌کنند عبارتند از: (۱) کار، (۲) افراد (۳) فرآیند کار، (۴) ابزارءا و فنون مدیریت، (۵) فرهنگ

سازمانی، (۶) محیط کسب و کارنیروهـای پیشـران شـرکت‌های تکنولـوژی ـ بنیانشـش تغییر عمـده در محیـط کسب و کـار امروز، مـدیریت تکنولوژی را تحت تأثیر قرار داده و فضا را برای تغییرات بزرگ در روش‌های کسب و کار مهیا کرده است. برای مدیریت بهتر سازمانهـای تکنولوژی ـ بنیان امروزی، بایـد این تغییرات را به خوبی شـناخت:تغییر از فرآینـد های خطی به سیسـتم‌های پویا. در گذشته، مدیریت غالباً بر مدلهای خطی استوار بود، مدلهایی که درغالب خطوط تولید، توسعه متوالی و مرحله به مرحله محصولات، خـدمات زمان‌بنـدی شـده و تحقیقات اکتشافی جلوه می‌کردند. اما مدیریت امروزی ناچار است در محیطی بسـیار پویاتر و تعاملی‌تر فعالیت کنـد، محیطی سـرشار از فرآیندهای بهم مرتبط و غیر خطی که توصـیف‌شان نیز دشوار است.تغییر از ......فرآیندهای کاری خطی به سیستم‌های مدیریتی پویا و یکپارچه ... کارآیی به اثربخشی ...اجرای پروژه به مدیریت پروژه‌ها در سطح بنگاه ...مدیریت اطلاعات به استفاده کامل از تکنولوژی اطلاعات ...کنترل مدیریتی به خود گرانی و مسئولیت‌پذیری ...مدیریت تکنولوژی بعنوان جزئی از دیگر تخصص‌ها به مـدیریت تکنولوژی به عنوان مهـارتی ویژه بـا جایگـاه حرفه‌ای خـاص.این محیط‌هـای پویای سازمانی، روشـهای مـدیریتی پیچیـده‌تری را می‌طلبنـد که شدیـدا متکی بر تعاملات گروهی، تقسـیم قـدرت و منـابع، مسـئولیت‌پذیری فردی، پایبنـدی، خـودگرانی و خود کنـترلی است. در نـتیجه، مـدیریت امروزی، بیش از آنکه به راهکارهـا، سیاست‌ها و روشـهای سلسله مراتبی و دسـتوری وابسـته باشـد، به هنجارها و ارزیابیهای عملکردی ساخته و پرداخته اعضای گروهها وابسـته است. در حالیکه این تغییر پارادایم نتیجه تغییر در پیچیدگی‌ها، قالبیت‌ها، تقاضاها و فرهنگ‌های سازمانی است، اما بنوبه خود باعث دوری شدید از فلسفه سنتی مـدیریت در حـوزه ساختـار، انگیزش، رهبری، و کنـترل پروژه خواهـد شـد. در نـتیجه، سازمانهـا و فرآینـدهای صـلب و انعطاف‌ناپـذیر سنتی جای خود را به شـبکه‌های انعطاف‌پـذیرتر و چالاک تری می دهند که معمولاً برگرفته از سازمانهای ماتریسـی هستند. در عین حال، این شبکه‌ها مرزهای نفوذپذیرتر، قدرت و منابع توزیع شده‌تر، و فرآیندهای عملیاتی همزمان‌تری دارند. تغیر از کارایی به اثربخشی. امروزه بسیاری از شرکت‌ها همچون گذشته بر اجرای کارآمد وظایف و پروژه‌ها (از طریق تأکید بر مهارتهای شغلی، کارگروهی، ارتباطات و بهینه سازی منابع در سطح عملیاتی) پافشاری نمی‌کنند و در عوض بدنابل اثربخشی سازمانی هستند. این تغییر بخـاطر اهمیت هم راسـتایی بهتر فعالیت‌هـا و پروژه‌های جاری با اهـداف کلان بنگاه و اطمینان از «انجام کارهای صـحیح» توسط بنگاه است. برای مثال، شـرکت‌ها از مدیریت پروژه به عنوان شایسـتگی محوری خود استفاده می‌کنند تا فعالیت‌های پروژه‌ای خود را بـا سـایر بخشـهای شـرکت (نظیر بازاریابی، تحقیقات، خـدمات پشتیبانی و برنامه‌ریزی استراتژیک) هم راسـتا کنـد. این تغییر باعث ارتقلاء جایگاه و ارزش کارکردهای خاصـی در داخل بنگاه شده، ضـمن اینکه سـطح کلی مسـئولیت و پاسخگویی را هم بالا برده و باعث شده که بخش‌هایی (نظیر تحقیقات و توسعه محصول) که پیش از این مستقل عمل می‌کردندف همچون شریکی تمام عیار در قالب سیسـتم یکپارچه بنگاه عمل کنند.تغییر از اجرای پروژه‌ها: به مدیریت پروژه‌ها در سـطح بنگاه امروزه اکثر شرکت‌ها از مـدیریت پروژه فقـط برای اجرای پروژه‌هـا اسـتفاده نمی‌کننـد، بلکه بـا اتکـا به قابلیت‌هـای فراوان آن در سـطح بنگاه (بعنوان نوعی شایستگی محوری) در پی توسعه سریع محصولف افزایش نوآوری، کیفیت و استفاده بهتر از منابع هستند. برای دستیابی به این سطح از شایسـتگی، فعالیت‌هـای پروژه‌ای بایـد بـا نظـام برنـامه‌ریزی استراتژیـک و فرآینـدهای کاری کل بنگاه‌سازگار و یکپارچه شونـد. مـدیریت بجای تأکیـد بر کنترل انعطاف ناپـذیر پروژه‌ها بر طبق زمان و بودجه از قبل تنظیم شـده، به فکر بهینه‌سازی نتایج در سـطح کلان بنگـاه است.مـدیریت پروژه بـا معلومـات، هنجارهـا، استانداردهای پـذیرفته شـده جهـانی، گواهینامه‌های حرفه‌ای و دوره‌های دانشـگاهی کارشناسـی ارشـد و دکتری، توانسته در طی دو دهه گذشـته جایگاه حرفه‌ای خود را تثبیت کند. امروزه اصول مدیریت پروژه در تمام صـنایع و در سراسـر دنیا به کار می‌رود و نقشـی کلیدی در انجام مناسب مأموریت‌های تکنولوژی ـ بنیان ایفا می‌کند. تغییر از مـدیریت اطلاعات به اسـتفاده کامل از تکنولوژی اطلاعات. تکنولوژی امروز، به همه مـدیران بنگاه امکان می‌دهد تا با فشار یـک دکمه به اطلاعـات ضـروری در مـورد وضـعیت امـور و پیشـرفت کارهـا دسـترس پیـدا کننـد. در دسـترس بودن و قابلیت‌هـای

چشمگیر تکنولوژی باعث شده تا انواع و اقسام ابزارهای قدرت‌مند بر پایه تکنولوژی اطلاعات شکل بگیرند. مدیران به دلیل همین پتانسیل‌ها، بسیار مشتاق‌اند تا از این ابزارها در فعالیت‌های مختلف خود (از تخمین منابع گرفته تا تهیه زمان‌بندی، تکنولوژی اطلاعات باید به چیزی ورای کاربردی‌های مرسومی نظیر مدیریت پروژه یا برنامه‌ریزی منابع تولید چشم داشته باشند. به عبارت دیگر با بکارگیری تکنولوژی اطلاعات در فرآیند های کاری شرکت، به دنبال حل مشکلات عملیاتی و افزایش کارایی شرکت باشند، نه اینکه فقط روشهای قدیمی حل مسئله را با ابزارهای تکنولوژین اطلاعات جایگزین کنند.تغییر از کنترل مدیریتی به خود گردانی و مسئولیت پذیری. با افزایش پیچیدگی‌های کسب و کار، پیشرفتهای تکنولوژی اطلاعات، تغییر فرهنگ سازمانی و ظهور ساختار های جدید بازار، شرکت ها برای اجرای مناسب پروژه‌ها، وظایف و مأموریت‌های خود، به چیزی ورای کنترل‌های مدیریتی سنتی چشم دارند. کنترلهای بالا ـ به پائین، دستوری و متمرکز، علیرغم اهمیت‌شان، دیگر برای کسب نتایج مطلوب کافی نیستند. فعالیت‌های سازمانی به شدت پروژه‌ای شده‌اند و به تکنولوژی، نوآوری، کار تیمی فرابخشی و پیمانهای فرا شرکتی وابسته‌اند. چنین محیطی، باعث می‌شود تا هنجارهای عملکردی و فرآیندهای کاری توسط خود اعضاء تعریف شوند و این یعنی حرکت به سمت احساس مالکیت نسبت به پروژه، توان افزایی وخود کنترلی. این تحولات، تأثیر شگرفی بر شیوه مدیریت، رهبری و تحلیل فضای کاری داشته است. روشهای ارتباطی، تصمیم‌گیری، جلب پایبندی و تقسیم ریسک از سبک مدیریتی متمرکز و دیکتاتوری فاصله‌ای روزافزون گرفته و به سمت خود کنترلی تیم محور می‌روند.تغییر از مدیریت تکنولوژی بعنوان جزئی از دیگر تخصص ها به مدیریت تکنولوژی به عنوان مهارتی ویژه با جایگاه حرفه‌ای خاص. مدیریت تکنولوژی، با دانش، هنجارها و استانداردهای خاص خود و دوره‌های دانشگاهی در سطوح کارشناسی ارشد و دکتری، جایگاه حرفه‌ای خود را تثبیت کرده است. شرکت‌ها می‌توانند مدیران مورد نیاز خود را از میان خیل عظیم فارغ‌التحصیلان رشته مدیریت تکنولوژی انتخاب کنند و در ضمن به دوره‌های آموزش تخصصی خوبی هم در این زمینه دسترسی دارند.شاید با مطالعه نکات فوق به این جمع‌بندی رسیده اید که محیط کاری تکنولوژی ـ بنیان بسیار پیچیده است؟ بله! ولی این تازه آغاز آشنایی با مشکلات جدی مدیران در فضای کاری تکنولوژی ـ بنیان است. شناخت تعامل متغیرهای سازمانی، رفتاری، فنی و اجتماعی که به این تغییرات دامن می‌زنند، از همین جا شروع می‌شود. به احتمال زیاد، برقراری توازن میان این عوامل و بهینه‌سازی آنها، در بلند مدت باعث تعالی عملکرد سازمانی خواهد شد. بسیاری از شرکت‌های در مواجهه با این تغییرات، ناچار شده‌اند منابع خو را از طریق پیمانها، ادغامها، تصاحب سایر شرکت‌ها و همکاریهای مشترک، توسعه دهند تا هم عملکرد خود را بهبود دهند و هم دسترسی بهتری به بازار داشته باشند. این شرکت‌ها انواع و اقسام ساختارهای سازمانی، فرآیندهای تجاری و روشهای مدیریتی جدید را هم بررسی کرده‌اند از آنجا که ساختارهای سازمانی و الگوهای رهبری سنتی معمولاً در محیط امروزی خوب جواب نمی‌دهند، تدریجاً جای خود را به ساختارهای خودگردان می‌دهند. مدیریت در بنگاه‌های تکنولوژی ـ بنیان امروز نیازمند شناخت دقیق سیستم سازمانی و محیط آن و همچنین مستلزم مهارت‌ها و استعدادهای خارق‌العاده و اراده آهنین است.سنجش محتوا و شدت تکنولوژیتقریباً همه شرکت‌های امروزی ادعا دارند که تکنولوژی ـ بنیان هستند. مدیران بر این واقعیت تأکید دارند که سازمان آنها در توسعه تولید و بازاریابی محصولات و خدماتشان از تکنولوژی استفاده می کنند. تکنولوژیهای ارتباطات، کامپیوتر، اطلاعات و تجهیزات، همه جا به چشم می‌خورند. سازمانهای مختلف، از مراکز تحقیقاتی گرفته تا شرکتهای تولیدی، بانکها، بیمارستانها، مراکز خدمات حقوقی، مراکز دولتی و خرده‌فروشی‌ها همه و همه برای موفقیت خود شدیداً به تکنولوژی وابسته‌اند. ولی مطمئناً وابستگی همه این سازمان‌ها به تکنولوژی به یک اندازه نیست.واضح است که وابستگی خواربارفروشی‌ها به تکنولوژی، بسیار کمتر از شرکت‌های تحقیقات دارویی است. اما طبقه‌بندی شدت وابستگی به تکنولوژی یا اصطلاحاً شدت تکنولوژی در شرکت‌ها کاری بس دشوار است. علیرغم پیشنهاد «طبقه‌بندی‌های مختلف در ارتباط با تکنولوژی و شدت آن» توسط محققان هنوز استاندارد جهانی خاصی برای تعیین سطح تکنولوژی وجود

ندارد.ـ تکنولوژی‌های پایه: تکنولوژی‌هایی که در انواع و اقسام محصولات از آنها استفاده می‌شود.ـ تکنولوژی‌های پشتیبانی: تکنولوژی‌هایی که پشتیبانی از تکنولوژی‌های اصلی را بر عهده دارند.ـ تکنولوژی‌های نو ظهور: تکنولوژیهای که در توسعه محصولات و خدمات جدید بکار می‌روند. ـ تکنولوژی‌های در حال پیدایش: تکنولوژی‌هایی که کاربرد احتمالی آنها تحت بررسی ا ست.تکنولوژی‌های رصد شده: تکنولوژی‌هایی که رصد شده‌اند تا بعداً کاربردهای بالقوه آنها بررسی شود.تکنولوژی‌های ناشناخته: تکنولوژی‌هایی که در حال حاضر ناشناخته اند، ولی احتمالاً بسیار سودمند خواهند بود.یکی از مزایای این طبقه‌بندی ارائه چارچوبی برای بحث، مقایسه و تدوین استراتژی است. هر چند شرکت‌ها بندرت از این اسامی برای نامگذاری تکنولوژیهای خود استفاده می کنند، اما می‌توان از این طبقه‌بندیها برای ایجاد زبان مشترک برای بررسی پیامد استراتژیک تکنولوژیها استفاده کرد. در نتیجه، ارزش واقعی این طبقه‌بندیها، نگاه استراتژیک به تأثیر تکنولوژی بر کسب و کار است. همانطور که گینور اشاره می کند، تمام تکنولوژیها ضرورتاً کلیدی، پایه یا پشتیبانی نیستند.سیستم طبقه‌بندی به مدیران امکان می‌دهد تا تکنولوژی‌ها را به نسبت نقش‌شان در استراتژی شرکت مورد توجه قرار دهند.هر چند تکنولوژی کلیدی عامل اصلی کسب مزیت رقابتی هستند، اما نباید از نقش سایر تکنولوژیها غافل شد. اگر چه ممکن است یک تکنولوژی پیشرو باعث موفقیتی بزرگ شود، اما همزمان ممکن است موفقیت دیگری نیز از دل تکنولوژیهای شناخته شده حاصل شود. محصول ساده‌ای همچون کاغذ یادداشت چسب دار تا محصول پیچیده‌ای همچون نوعی داروی جدید، همگی مثالهایی در این مورد هستند.ویژ گی‌ها و چالشهای امروزی محیط تکنولوژی ـ بنیانـ تغییر مدلها و ساختارهای کسب و کارـ پیچیدگی سنجش عملکرد تجاریـ همکاریها، پیمانها و شراکتهای پیچیده ـ پروژه‌های پیچیدهـ معیارهای پیچیده موفقیتـ تفاوت ارزشها و فرهنگهای سازمانیـ بازارهای جهانیـ ریسک و عدم قطعیت فراوانـ یکپارچه‌سازی بخشهاـ یکپارچه کردن انواع و اقسام کارکردها و خدمات پشتیبانیـ یکپارچه کردن بسیاری از فرآیندهای کاریـ ذینفعان متعددـ ایجاد دلبستگی و پایبندی فرابخشیـ نیاز به بهبود مستمرـ نیاز به مهارتهای فردی پیچیدهـ اختلافات قدرت و سیاسی کاری سازمانیـ محدودیت منابعـ تیمهای خود گردانـ زمان‌بندی فشرده با تأکید بر تاریخ تحویلـ الزامات عملکردی شوارـ سازمانها، بازارها و سیستم‌های پشتیبانی مجازی لایه‌ها و زیر سیستم‌های سازمانبنگاه‌ها در خلاء عمل نمی‌کنند، بلکه فعالیت آنها در دل سیستم پشتیبانی شرکت شکل می گیرد که بخشی از چارچوب نهادی بنگاه است.۱ـ چارچوب نهادی. این حوزه خط و خطوط استراتژیک، برنامه‌ها، سیاست ها و رویه‌های رشد و بقای درازمدت را تعیین می کند. افرادی که در این لایه کار می کنند مدیران ارشد، سرپرستان و مدیرانی هستند که خط‌مشی‌های کلی و نحوه تخصیص منابع در بنگاه را تعیین می کنند.۲ـ سیستم وظیفه‌ای. این سیستم همان چارچوب سازمانی سنتی شرکت است. تغییرات این حوزه بسیار آرام و منشا پایداری بنگاه است. سیستم وظیفه‌ای با بهبود روشهای عملیاتی و با بکارگیری تکنولوژیهای نوین در حوزه‌های عملیاتی سازمان، جایگاه رقابتی، رشد و سودآوری بنگاه را رقم می‌زند. از جمله واحدهای سازمانی سیستم وظیفه‌ای می‌توان به تحقیق و توسعه، مهندسی، توسعه، تولید، بازاریابی منابع انسانی، حقوقی، کنترل کیفیت و تدارکات اشاره کرد. ۳ـ حوزه‌های عملیاتی. این همان بخشی است که بنا به اقتضای فعالیت بنگاه، بزرگ یا کوچک می‌شود حوزه‌های عملیاتی شرکت معمولاً در قالب برنامه‌ها یا پروژه‌ها (نظیر توسعه محصول جدید، قرار دادها، تعمیرات و نگهداری داخلی و خدمات پس از فروش) سازماندهی می‌شوند. سیستم وظیفه‌ای، منابع لازم برای حوزه های عملیاتی را فراهم می کن که همین امر در اکثر موارد باعث ایجاد سیستم‌های ماتریسی می‌شود حتی ممکن است حوزه‌های عملیاتی به قدری گسترش یابند که کل سیستم وظیفه‌ای را بلعیده و یک سازمان محصول یا پروژه محور صرف ایجاد کند. در این حالت، سیستم وظیفه‌ای ـ عملیاتی ترکیب شه‌ای بوجود می‌آید که هدف آن حمایت صرف از عملیات خاصی همچون توسعه مدل جدید اتومبیل در جنرال موتورز، تولید هواپیمای مسافربری جدید در بوئینگ، یا یک مریخ‌پیمای جدید از آزمایشگاه ناسا است.حوزه‌های عملیاتی، مسئول بی‌واسطه نتایج عملکرد بنگاه هستند. باز هم همین حوزه‌های عملیاتی هستند که بیش از همه در معرض دید بازار و مشتریان بوده و

باید به خاطر عملکرد شرکت در قبال مدیریت ارشد پاسخگو باشند.تغییر نقش رهبرمدیران، در تلاش برای رقابتی ماندن در محیط پرچالش کسب و کار، ناچارند بخوبی با افراد کار کنند. نیروی انسانی، با ارزش‌ترین دارایی است. آنها جوهره اصلی شایستگی محوری شرکت و رمز پیاده‌سازی موفق تمام برنامه‌های راهبردی، اقدامات عملیاتی و پروژه‌ها هستند.ارزش واقعی این دارایی انسانی بر حسب مهارتها، نگرش‌ها، جاه‌طلبی‌ها و دلسوزی برای شرکت سنجیده می‌شود. همزمان با جهانی شدن اقتصاد، شرکتها باید توان رقابتی خود را بشدت افزایش دهند که بنوبه خودکاری بس دشوار است. ایجاد تیمی که واجد همه شرایط لازم باشد و با نیازهای بنگاه نیز همخوانی داشته باشد، کار ساده‌ای نیست و همانطور که در حرفهای جف ایملت آمده بود، مستلزم رهبری و هماهنگ‌سازی ماهرانه از بالاست. وظیفه مدیران در چنین فضایی واضح است: آنها باید با توانمندسازی مستمر افراد، به بالاترین عملکرد ممکن دست یابند. ولی، بهترین عملکردها و پیچیده‌ترین روشهای آموزشی هم موفقیت را تضمین نمی‌کنند. این روشها باید به دقت با فرآیند کاری، فرهنگ و نظام ارزشی شرکت هماهنگ شوند. این مشکل در سازمانهای تکنولوژی ـ بنیان با انواع پیچیدگیهای درونی و بیرونی و مجموعه سرسام‌آوری از فعالیت‌های چند جانبه، به مراتب جدی‌تر است. همانطور که قبلاً در فصول ۱ و ۲ همین کتاب عنوان شد، غلبه بر این مشکلات مستلزم همکاری و یکپارچگی فرابخشی و تصمیم‌گیری مشترک است. به همین علت، سازمانهای تکنولوژی ـ بنیان به ندرت ساختار وظیفه‌ای سنتی دارند و در عوض به صورت ماتریسی یا ترکیبی سازماندهی می‌شوند که تقسیم قدرت و منابع در آنها بسیار بالاست. بعلاوه، مرز قدرت و مسئولیت بین وظایف رسمی مدیریت، افراد پروژه و دیگر متخصصین مبهم است. این نیروی انسانی که قدرت و خودگردانی بیشتری پیدا کرده، برای حل مشکلات عملیاتی در راستای نیازهای فعلی و آتی بازار، به مهارتهای گسترده‌تری نیاز دارد. در مجموع همانطور که ایملت تاکید می‌کند افراد بنگاه باید دارای «شم بازار» باشند. به همین علت، بسیاری از شرکت‌های تکنولوژی ـ بنیان، ابعاد مختلف رهبری موفق را تعریف می‌کنند، درست مشابه جنرال الکتریک که ارزشهای بنیادین خود را حول چهار محور اصلی تصور، حل مشکل، شناخت و رهبری، تعیین کرده است.شانزده خواست حرفه‌ای موثر بر عملکرد در محیط‌های تکنولوژی ـ بنیانتحقیقات نشان داده که برآوردن برخی خواسته‌های حرفه‌ای می‌تواند عملکرد افراد را افزایش دهد. از سوی دیگر، عدم برآوردن این خواسته‌ها می‌تواند به سدی در برابر بهبود عملکرد فردی و کار تیمی تبدیل شود. علت این تاثیرگذاری، تعامل پیچیده عناصر سازمانی و رفتاری است. مدیریت موفق تیمی سه جزء اصلی دارد: ۱) مهارت افراد، ۲) ساختار سازمانی و ۳) الگوی مدیریت. هر سه این اجزاء تحت تاثیر وظایف سازمان و محیط حاکم بر آن هستند. یعنی برآورده شدن هر یک از این خواسته‌ها تابعی است از ۱) در اختیار داشتن ترکیب مناسبی از افراد با مهارت‌ها و ویژگیهای مناسب، ۲) سازماندهی افراد و منابع براساس وظایف مورد نظر و ۳) اتخاذ الگوی رهبری مناسب، ۱۶ خواسته حرفه‌ای تاثیر گذار بر عملکرد در محیط‌های تکنولوژی ـ بنیان عبارتند از:۱ـ کار جالب و پرچالش: این یک عامل انگیزه‌بخش غریزی است که نیاز به منزلت حرفه‌ای را برآورده و به همراستا شدن اهداف فردی با اهداف سازمانی کمک می‌کند.۲ـ محیط کاری که از نظر حرفه‌ای انگیزاننده باشد. چنین محیطی زمینه را برای مشارکت حرفه‌ای، خلاقیت و همکاری فرارشته‌ای فراهم می‌کند. محیطی اینچنین می‌تواند تیم‌سازی را تقویت کرده، ارتباطات را بهبود داده و زمینه مساعدی برای حل اختلافات و ایجاد پایبندی در کارکنان نسبت به ساختار، امکانات و الگوی مدیریتی سازمان ایجاد کند.۳ـ پیشرفت حرفه‌ای. از جمله شاخص‌های این پیشرفت می‌توان به فرصتهای ارتقاء شغلی، افزایش حقوق و یادگیری مهارتها و فنون جدید و تمجید حرفه‌ای اشاره کرد. یکی از کارهای بسیار سخت مدیریت در شرکتهای کم رشد یا بدون رشد این است که فقدان فرصتهای ارتقای شغلی را از طریق ایجاد فضای پیشرفت حرفه‌ای (ناشی از رضایت شغلی و آموختن مهارت‌های جدید)، جبران کند.۴ـ رهبری. این امر مستلزم برخورد مناسب با تک‌تک کارکنان، مدیران و کارکنان پشتیبانی در یک بخش خاص و همچنین در سرتاسر سازمان است. لازمه اینکار، برخورداری از تخصص فنی، مهارت پردازش اطلاعات، ارتباطات مناسب و مهارتهای تصمیم‌گیری است. در مجموع، رهبری را می‌توان به

معنای برآوردن خواسته کارکنان برای دریافت هدایت آشکار و جهت‌دهی هماهنگ به سوی اهداف از پیش تعیین شده دانست.۵ـ پاداشهای ملموس. این پادشها می‌تواند بشکل افزایش دستمزد، پاداش، جوایز و همچنین ترفیع، تجلیل، اطاق کار بهتر و فراهم‌آوردن فرصت ادامه تحصیل باشد. وجود این پاداشهای مادی، برای ایجاد و حفظ انگیزه در بلندمدت ضروری است. همین پادشها، به پاداشهای غیر مادی نظیر توجه مدیریتی اعتبار می‌بخشد و به افراد اطمینان می‌دهند که اهداف بالاتر هم قابل دستیابی هستند. ۶ـ تخصص فنی. افراد باید تمام مهارتهای فرارشته‌ای ضروری برای انجام وظایف تیم برخوردار باشند. تخصص فنی به معنای شناخت محتوای فنی، آشنایی با مفاهیم، تئوری‌ها و اصول مرتبط، شناخت فنون و روشهای طراحی و آشنایی با عملکرد و رابطه متقابل اجزاء سیستم است.۷ـ کمک به حل مشکلات. برای مثال می‌توان به فراهم کردن امکانات لازم برای حل مشکلات فنی، اداری و فردی اشاره کرد.این خواسته بسیار مهم است که اگر برآورده نشود غالباً به نا امیدی، ایجاد اختلاف و کاهش کیفیت کار منجر می‌شود.۸ـ اهداف مشخص. اهداف، نتایج و خروجیهای مطلوب باید بوضوح با افراد در میان گذاشته شوند. هرگونه ابهام یا فقدان اطلاعات در این خصوص، می‌توانند باعث ایجاد اختلاف شوند.۹ـ کنترل مدیریت. اگرچه افراد دوست ندارند کسی در جزئیات کار آنها دخالت کند، اما تا حدی از ساختار، هدایت و کنترل کاری استقبال می‌کنند. این مسئله در بهبود عملکرد تیمی هم موثر است. مدیران باید بتوانند بدون سرکوب نوآوری و خلاقیت افراد، هدایت، رهبری و کنترل لازم جهت هدایت کار به سوی اهداف از پیش تعیین شده را اعمال کنند، اما اینکار فقط از طریق شناخت تاثیر متقابل متغیرهای سازمانی و رفتاری امکانپذیر است.۱۰ـ امنیت شغلی. این مورد از جمله خواسته‌های اساسی است که تا برآورد نشود، افراد به سراغ خواسته‌های متعالی‌تر نمی‌روند. ۱۱ـ حمایت مدیریت ارشد. این حمایت در چهار حوزه ضروری است: ۱) منابع مالی، ۲) حمایت اداری، شامل رسالت، سیاست و رویه‌های کاری مناسب، ۳) حمایت کاری از سوی واحدهای تخصصی و ۴) پیش‌بینی امکانات و تجهیزات ضروری. حمایت مدیریت در مورد پروژه‌های بزرگتر و پیچیده‌تر، اهمیت بسیار بیشتری دارد.۱۲) روابط فردی مناسب. از جمله مولفه‌های این روابط مناسب می‌توان به اعتماد، احترام و اعتبار اشاره کرد. این شرایط به همان اندازه که کار تیمی را بهبود می‌دهند در مورد کار فردی هم مفید هستند، زیرا آنها محیط کاری پرانگیزه، با اختلافات کم، بهره وری بالاـ مشارکت زیاد و افراد با انگیزه بوجود می‌آورند.۱۳ـ برنامه‌ریزی مناسب. این امر، پیش شرط ضروری مدیریت موفق فعالیت‌های فرارشته‌ای است. تعیین منابع و پشتیبانی اداری لازم، مستلزم برخورداری از روابط و مهارت‌های پردازش اطلاعات بسیار خوب است. در عین حال، برنامه‌ریزی مناسب فقط در شرایطی امکانپذیر است که کارکنان اصلی واحدهای پشتیبانی سازمان بتوانند برای دریافت منابع و ایجاد پایبندی در افراد مذاکره کنند.۱۴ـ تعریف دقیق نقش‌ها. این امر باعث کاهش اختلافات و جنگ قدرت بین اعضای تیم یا سازمانهای پشتیبان می‌شود. رسالت و برنامه‌های واضح، همراه با رهبری و جهت‌دهی مدیریت، ابزارهای قدرتمندی هستند که تعرف دقیق نقشها را تسهیل می‌کنند.۱۵ـ ارتباطات باز. وجود اینگونه ارتباطات باعث می‌شود تا خواست افراد جهت وجود جریان آزاد اطلاعات (چه به صورت عمودی و چه به صورت افقی) برآورده شود و بدین ترتیب، افراد مطلع نگه داشته می‌شوند و می‌توانند به یکپارچه‌سازی فعالیتهای پروژه‌ای کمک کند.۱۶ـ حداقل تعیرات. اگرچه مدیران تکنولوژی ناچارند با تغییرات مستمر زندگی کنند، اما اعضای تیم آنها تغییر را عامل باز دارنده خلاقیت و کارایی می‌دانند. برنامه ریزی پیشرفته و ارتباطات مناسب می‌تواند باعث کاهش تغییرات و اثرات منفی آنها شود. نکاتی در مورد مدیریت مهندسی و تکنولوژیمدیریت تکنولوژی، کار بسیار پرخطری است. فعالیت‌ها بسیار پیچیده‌اند و خروجی آنها بدقت قابل پیش‌بینی نیست. ساختارهای سازمانی از مفاهیمی نظیر اختیارات، ارتباطات و دستورات واضح و روشن که در نظریه های سنتی انگیزش و مدیریت طرح می‌شدند، پیروی نمی‌کنند. کارکنان فنی نیز همواره از مدلهای سنتی انگیزش و رهبری پیروی نمی‌کنند. علاوه بر این، مدیران سازمانهای تکنولوژی ـ بنیان باید با چالشهای اجتماعی، اخلاقی و محیطی هم، دست و پنجه نرم کنند.در نتیجه، مدیران سازمانهای تحقیق و توسعه و مهندسی باید دو فرهنگ مختلف، یعنی فرهنگ شرکتی و فرهنگ علمی ـ

فنی را همزمان حفظ و نهادینه کننـد. مـدیران تکنولوژی فقط به شرطی موفق خواهنـد بود که در مواجهه با کارهای پیچیـده اداری، افراد و چالشهای فنی، از خود مهـارت خوبی نشـان دهنـد. مـا پا به عصـر نوینی نهاده‌ایم که مـدیریت حرفه‌ای بر تحقیقات، طراحی، مهندسـی و دیگر حوزه‌های تکنولوژی ـ بنیان را می‌طلبد. مدیران فردا، علاوه بر شایسـتگی فنی، باید اشخاصـی قابل احترام بوده، در برخورد با افراد مهارت داشته باشـند و بتواننـد براحتی با جدیـدترین روشـهای تجاری و فنون اداری کار کننـد. در نتیجه، نقش یک مدیر تکنولوژی را می‌توان چنین برشـمرد: ۱ـ تبـدیل و شکسـتن اهـداف درازمدت و استراتژیک به اهداف و برنامه‌های عملیاتی در حوزه‌هـایی نظیر تحقیقـات،توسعه، مهندسـی، تولیـد و خـدمات پس از فروش.۲ـ کشـف، اسـتخدام و تشویق نیروهـای خلاـق برای دستیـابی به دانش و اختراعات فنی جدیـد.۳ـ ایجـاد فضـایی آزاد و خلاـق برای تحقیقات منتهی به منابع اقتصادی.۴ـ انجام تحقیق و توسعه منتهی به خلق و بهبود محصولات، فرآیندها و خدمات جدید در راستای اهداف بنگاه.مدیران تکنولوژی برای ایفای موثر این نقش، بایـد بتوانند با اتخاذ سبک مناسب رهبری، توازنی میان ارزشـهای مدیریتی و فنی ایجاد کنند. از جمله ویژگیهای این سبک رهبری می‌توان به موارد زیر اشـاره کرد که حاصـل یـک تحقیق مهم میـدانی است:شـفافیت در جهت‌گیری مـدیریت شـناخت دقیق تکنولوژی های مرتبط شناخت صحیح سازمان و روابط آنتوانایی ارضای خواسته‌های حرفه‌ای و ایجاد انگیزهمهارتهای برنامه‌ریزی و اداری خوب برخورداری از اعتبـار در سازمـان و تیمهـای پشتیبانی آن کانالهای مشـخص ارتباطی (کتبی و شـفاهی)تعیین اهـداف و برنامه‌هاارایه روشـهایی برای کمک به تصمیم‌گیری گروهی کمک به حل مشکلات کمک به حل اختلافاتبسیاری از این مولفه‌های رهبری، جـایگزین مولفه‌هـای رهبری سـنتی نظیر اقتـدار و قـدرت مقـام و منصب می‌شونـد. کر و جرمیر این مولفه‌هـای جـایگزین را مطالعه و آنها را در هفت حوزه تقسـیم کردنـد، که عبارتنـد از:۱) توانـایی اعضای تیم، ۲) تجربه، ۳) آموزش، ۴) دانش، ۵) نیاز به استقلال، ۶) جهت‌گیری حرفه‌ای، ۷) بی‌تفـاوتی نسبت به ملاحظات سازمانی. برای مثال، مهندسـی که مهارت و توانایی لازم برای انجام وظایف‌اش را دارد و بشـدت بـدنبال اسـتقلال و رضایت شـغلی است، به مـدیری که دسـتور دهـد و ساختار را تعیین کنـد نیاز ندارد و حتی از چنین مدیری بیزار است. همچنین سبک جایگزین رهبری برای مهندسی مطرح می‌شود که کاری یکنواخت و کاملاً ساختار یافته انجام دهـد ولی فرآینـد کار و نتایـج آن را از نظر حرفه‌ای مهیـج و چالشـی می‌دانـد. در چنین حالتی، ماهیت کار برای زیردسـتان بقـدر کـافی ایجـاد انگیزه می‌کنـد و در نتیجه نیـازی به نظـارت دقیق نیست و حتی چنین نظـارتی می‌توانـد مـانع عملکرد مناسب آنها باشد.در مجموع، مدیران تکنولوژی باید پلی میان دنیای فنی و جهان تجارت بزنند. در شرکت‌های نوین، بخش زیادی از کار تکنولوژی ـ بنیان و تکنولوژیهای پشتیبانی آن از مرزهای سازمانی فراتر می‌رود. از آنجا که مدیران سعی می‌کنند دو فرهنگ اقتصـادی و علمی ـ فنی را با کارکنان تکنولوژی ـ گرا از کار فنی لـذت برده و برای تخصـص ارزش قائل‌انـد. آنها انتظارت خاصـی هم از مدیریت دارند، مثل انتظار راهبردی مناسب و حمایت از خلاقیت فنی. با اعمال رهبردی صـحیح، می‌توان بهره‌وری را بواسـطه تکنولوژی، به مراتب افزایش داد. تحقیقات مـدیریتی کامل و بی‌نقصـی وجود ندارنـد و احتمالاً در آینـده هم مطرح نخواهد شد. ما بایـد بـا اتکـا به ابزارهـا و دانشـی که امروز در اختیار داریم، منابع در دسترس‌مان را بهتر مـدیریت کنیم. اسـتفاده از تکنولوژی برای افزایش بهره‌وری، مسـتلزم آگـاهی، مهـارت، پایبنـدی، ابتکـار، اقـدام و پشـتکار است. شایـد اینهـا را بتوان مولفه‌های اصـلی سـبک پرطرفـدار «رهـبری تبـدیلی» بشـمار آورد.انگیزش، قـدرت مـدیریت و عملکردچرا افراد از تقاضـا یـا دسـتورات دیگران (از جمله مافوقان‌شان) پیروی می‌کننـد؟ یک دلیل این است که فکر می‌کننـد دیگران می‌تواننـد به برآوردن نیازهایشان کمک کنند. افراد در صورتی از خواسته‌های دیگران پیروی می‌کنند که احساس کنند آنها می‌توانند در زندگی‌شان تاثیرگذاری باشـند. این تاثیرگذاری ممکن است مطلوب (نظیر افزایش حقوق) یا نامطلوب (نظیر توبیـخ و کاهش رتبه) باشـد. به همین تاثیرگذاری بر دیگران اصـطلاحاً «قـدرت مـدیریتی» گفته می‌شود. مـدیر هم مثـل هرکس دیگری از این قـدرت برای تاثیرگـذاری فردی، که در مقـام عمل «رهبری» نامیـده می‌شود، اسـتفاده می‌کنـد. بنابراین اگر از این قـدرت بـدرستی اسـتفاده شود، به دیگران انگیزه می‌دهـد تا در جهت اهـداف

مطلوب حرکت کنند. در ادامه، به‌طور خاص به طیف قدرت رهبران در محیطهای تکنولوژی ـ بنیان می‌پردازیم. بعلاوه، اثربخش سبکهای مختلف رهبری در شرایط مختلف را نیز بررسی خواهیم کرد. تقسیم قدرت و پاسخگویی دو سویهمدیران تکنولوژی برای کسب پشتیبانی لازم، غالباً باید از مرز واحدهای درون سازمانی عبور کنند. این امر بویژه در مورد مدیرانی که در ساختارهای ماتریسی کار می‌کنند، صادق است. مدیران تکنولوژی باید فارق از ساختار سازمانی، تیم‌های فرارشته‌ای را به گروههای منسجمی تبدیل کرده و با گروههای مختلف از جمله واحدهای تخصصی، گروههای پشتیبانی، اعضای تیم، مشتریان و مدیریت ارشد بخوبی تعامل کنند. در چنین محیط کاری، قدرت مدیریتی میان افراد مختلف تقسیم شده است. بر خلاف سازمانهای سنتی که قدرت «مقام و منصب» در آنها به صورت اختیارات قانونی تلقی می‌شود، قدرت مدیران مهندسی و تکنولوژی در گرو تصویر ذهنی دیگران از تخصص و اعتبار آنها و آن هم در گرو تصمیم‌گیری‌های صحیح آنهاست.نظیر دیگر اجزاء سیستم مدیریتی، سبک‌های رهبری هم با گذشت زمان دچار تحولات فراوانی شده است. با افزایش پیچیدگی کارها، تغییرات روزافزون محیط سازمانی و تکامل سیستم‌های جدید سازمانی (نظیر سیستم ماتریسی)، الگوهای مدیریتی انعطاف‌پذیری مطرح شده است که مهارت بیشتری را طلب می‌کنند. در این الگوها، اهرم‌های قدرت سازمانی نظیر اختیارات، پاداش و تنبیه با اهرمهای قدرتی که خود مدیر ایجاد می‌کند، تکمیل می‌شوند. از جمله این اهرمهای قدرت شخصی مدیر می‌توان به تخصص فنی و مدیریتیف دوستیف چالش کاری، فرصت‌های ترفیع، تخصیص منابع مالی، جذبه سلیقه شخصی، شناسایی اهداف پروژه و تقدی و تمجید اشاره کرد. این سبک که مدیریت نوع دوم نام گرفته، عمدتاً همزمان با سیستم ماتریسی شکل گرفت. شرح مختصری از هر دو سبک در شکل آمده است. مدیریت موفق تکنولوژی ترکیب هوشمندانه هر دو سبک نوع اول و دوم است. نقش و حقوق و دستمزدحقوق و دستمزد، نقش مهمی در طیف قدرت مدیریتی ایفا می‌کند. نتیجه جالب مطالعات میدانی این است که مدیران مهندسی و تکنولوژی، آنگونه که باید به اهمیت نسبتاً زیاد حقوق و دستمزد بعنوان یک اهرم تأثیرگذار توجه ندارند. در واقع مدیران، عامل حقوق و دستمزد را از نظر قدرت تأثیر گذاری، یکی مانده به آخر در نظر گرفتند، در حالیکه زیر دستان آنها حقوق و دستمزد را سومین عامل مهم دانستند. تجزیه و تحلیل این تفاوت برداشت مدیران و کارکنان نشان می‌دهد که قطعاً متخصصین بخاطر دلایل فراوان دیگری به غیر از افزایش حقوق و دستمزد تلاش می‌کنند. برای مثال وقتی از کارکنان محیط‌های تکنولوژی ـ بنیان سوال شده که چرا برای حل یک مشکل، اضافه‌کاری می‌کنند یا در تعطیلات به سر کار می‌آیند، پاسخ‌های آنها کاملاً مطابق با برداشت مزلواز «برآوردن نیاز به رشد» است، یعنی مواردی نظیر کار پرچالش، تمجید و قدردانی، اهمیت هدف پروژه، یا غرور حرفه‌ای. کمتر کسی این کار اضافی را بخاطر دریافت دستمزد در هفته قبل یا به امید هشت درصد افزایش حقوق سال بعد انجام می‌دهد.البته این نتیجه‌گیری فقط زمانی درست است که کارکنان، جبران خدماتشان را کافی و عادلانه بدانند. در غیر اینصورت، حقوق و دستمزد به مانعی در برابر کار خوب تیمی و معضلی برای جذب و حفظ افراد کیفی و منبع دائمی اختلاف تبدیل می‌شود. برای مثال فری را در نظر بگیرید که برای اضافه‌کاری انگیزه دارد و از تشویق و تمجید ناشی از انجام درست کار هم لذت می‌برد. همین فرد ممکن است از رفتار هم نصیبی ببرد. حال فرض کنید که این فرد هیچ افزایش حقوق و دستمزدی نداشته باشد. عکس‌العمل طبیعی وی بی‌اعتمادی نسبت به اینکه بازیچه قرار گرفته است، احساس عصبانیت و دلسردی خواهد کرد. ممکن است فکر کند فریب خورده یا گیج شود. در کل، این شرایطی نیست که انگیزه طولانی مدت و پایدار در فرد ایجاد کند و روحیه وی را بالا ببرد. برعکس باید منتظر استعفاء، بازی درآوردن، بی‌اعتمادی، و ایجاد اختلاف بود؛ یعنی همان ویژگی‌های بارز کارکنانی که عملکرد ضعیف دارند. حقوق و دستمزد، اهمر قدرت بسیار مهمی است که باید به صورت حساب شده از آن استفاده کرد. ولی همین حقوق و دستمزد با عملکرد، دستاورد ها و انتظارات کارکنان (توسط مدیران ایجاد شده) همخوانی داشته باشد.تغییر نقش رهبریمدیران، در تلاش برای رقابتی ماندن در محیط پرچالش کسب و کار، ناچارند بخوبی با افراد کار کنند. نیروی انسانی، با ارزش‌ترین دارایی است. آنها جوهره اصلی

شایستگی محوری شرکت و رمز پیاده‌سازی موفق تمام برنامه‌های راهبردی، اقدامات عملیاتی و پروژه‌ها هستند.ارزش واقعی این دارایی انسانی بر حسب مهارتها، نگرش‌ها، جاه‌طلبی‌ها و دلسوزی برای شرکت سنجیده می‌شود. همزمان با جهانی شدن اقتصاد، شرکتها باید توان رقابتی خود را بشدت افزایش دهند که بنوبه خودکاری بس دشوار است. ایجاد تیمی که واجد همه شرایط لازم باشد و با نیازهای بنگاه نیز همخوانی داشته باشد، کار ساده‌ای نیست و همانطور که در حرفهای جف ایملت آمده بود، مستلزم رهبری و هماهنگ‌سازی ماهرانه از بالاست. وظیفه مدیران در چنین فضایی واضح است: آنها باید با توانمندسازی مستمر افراد، به بالاترین  عملکرد ممکن دست یابند. ولی، بهترین عملکردها و پیچیده‌ترین روشهای آموزشی هم موفقیت را تضمین نمی‌کنند. این روشها باید به دقت با فرآیند کاری، فرهنگ و نظام ارزشی شرکت هماهنگ شوند. این مشکل در سازمانهای تکنولوژی ـ بنیان با انواع پیچیدگیهای درونی و بیرونی و مجموعه سرسام‌آوری از فعالیت‌های چند جانبه، به مراتب جدی‌تر است. همانطور که قبلاً در فصول ۱ و ۲ همین کتاب عنوان شد، غلبه بر این مشکلات مستلزم همکاری و یکپارچگی فرابخشی و تصمیم‌گیری مشترک است. به همین علت، سازمانهای تکنولوژی ـ بنیان به ندرت ساختار وظیفه‌ای سنتی دارند و در عوض به صورت ماتریسی یا ترکیبی سازماندهی می‌شوند که تقسیم قدرت و منابع در آنها بسیار بالاست. بعلاوه، مرز قدرت و مسئولیت بین وظایف رسمی مدیریت، افراد پروژه و دیگر متخصصین مبهم است. این نیروی انسانی که قدرت و خودگردانی بیشتری پیدا کرده، برای حل مشکلات عملیاتی در راستای نیازهای فعلی و آتی بازار، به مهارتهای گسترده‌تری نیاز دارد. در مجموع همانطور که ایملت تاکید می‌کند افراد بنگاه باید دارای «شم بازار» باشند. به همین علت، بسیاری از شرکت‌های تکنولوژی ـ بنیان، ابعاد مختلف رهبری موفق را تعریف می‌کنند، درست مشابه جنرال الکتریک که ارزشهای بنیادین خود را حول چهار محور اصلی تصور، حل مشکل، شناخت و رهبری، تعیین کرده است.شانزده خواست حرفه‌ای موثر بر عملکرد در محیطهای تکنولوژی ـ بنیانتحقیقات نشان داده که برآوردن برخی خواسته‌های حرفه‌ای می‌تواند عملکرد افراد را افزایش دهد. از سوی دیگر، عدم برآوردن این خواسته‌ها می‌تواند به سدی در برابر بهبود عملکرد فردی و کار تیمی تبدیل شود. علت این تاثیرگذاری، تعامل پیچیده عناصر سازمانی و رفتاری است. مدیریت موفق تیمی سه جزء اصلی دارد: ۱) مهارت افراد، ۲) ساختار سازمانی و ۳) الگوی مدیریت. هر سه این اجزاء تحت تاثیر وظایف سازمان و محیط حاکم بر آن هستند. یعنی برآورده شدن هر یک از این خواسته‌ها تابعی است از ۱) در اختیار داشتن ترکیب مناسبی از افراد با مهارت‌ها و ویژگیهای مناسب، ۲) سازماندهی افراد و منابع براساس وظایف مورد نظر و ۳) اتخاذ الگوی رهبری مناسب، ۱۶ خواسته حرفه‌ای تاثیر گذار بر عملکرد در محیطهای تکنولوژی ـ بنیان عبارتند از:۱ـ کار جالب و پرچالش: این یک عامل انگیزه‌بخش غریزی است که نیاز به منزلت حرفه‌ای را برآورده و به همراستا شدن اهداف فردی با اهداف سازمانی کمک می‌کند.۲ـ محیط کاری که از نظر حرفه‌ای انگیزاننده باشد. چنین محیطی زمینه را برای مشارکت حرفه‌ای، خلاقیت و همکاری فرارشته‌ای فراهم می‌کند. محیطی اینچنین می‌تواند تیم‌سازی را تقویت کرده، ارتباطات را بهبود داده و زمینه مساعدی برای حل اختلافات و ایجاد پایبندی در کارکنان نسبت به ساختار، امکانات و الگوی مدیریتی سازمان ایجاد کند.۳ـ پیشرفت حرفه‌ای. از جمله شاخص‌های این پیشرفت می‌توان به فرصتهای ارتقاء شغلی، افزایش حقوق و یادگیری مهارتها و فنون جدید و تمجدید حرفه‌ای اشاره کرد. یکی از کارهای بسیار سخت مدیریت در شرکتهای کم رشد یا بدون رشد این است که فقدان فرصتهای ارتقای شغلی را از طریق ایجاد فضای پیشرفت حرفه‌ای (ناشی از رضایت شغلی و آموختن مهارت‌های جدید)، جبران کند.۴ـ رهبری. این امر مستلزم برخورد مناسب با تک‌تک کارکنان، مدیران و کارکنان پشتیبانی در یک بخش خاص و همچنین در سرتاسر سازمان است. لازمه اینکار، برخورداری از تخصص فنی، مهارت پردازش اطلاعات، ارتباطات مناسب و مهارتهای تصمیم‌گیری است. در مجموع، رهبری را می‌توان به معنای برآوردن خواسته کارکنان برای دریافت هدایت آشکار و جهت‌دهی هماهنگ به سوی اهداف از پیش تعیین شده دانست.۵ـ پاداشهای ملموس. این پادشها می‌تواند بشکل افزایش دستمزد، پاداش، جوایز و همچنین ترفیع، تجلیل، اطاق

کار بهتر و فراهم‌آوردن فرصت ادامه تحصیل باشد. وجود این پاداشهای مادی، برای ایجاد و حفظ انگیزه در بلندمدت ضروری است. همین پادشها، به پاداشهای غیر مادی نظیر توجه مدیریتی اعتبار می‌بخشد و به افراد اطمینان می‌دهند که اهداف بالاتر هم قابل دستیابی هستند. ۶ـ تخصص فنی. افراد باید تمام مهارتهای فرارشته‌ای ضروری برای انجام وظایف تیم برخوردار باشند. تخصص فنی به معنای شناخت محتوای فنی، آشنایی با مفاهیم، تئوری‌ها و اصول مرتبط، شناخت فنون و روشهای طراحی و آشنایی با عملکرد و رابطه متقابل اجزاء سیستم است.۷ـ کمک به حل مشکلات. برای مثال می‌توان به فراهم کردن امکانات لازم برای حل مشکلات فنی، اداری و فردی اشاره کرد.این خواسته بسیار مهم است که اگر برآورده نشود غالباً به نا امیدی، ایجاد اختلاف و کاهش کیفیت کار منجر می‌شود.۸ـ اهداف مشخص. اهداف، نتایج و خروجیهای مطلوب باید بوضوح با افراد در میان گذاشته شوند. هرگونه ابهام یا فقدان اطلاعات در این خصوص، می‌توانند باعث ایجاد اختلاف شوند.۹ـ کنترل مدیریت. اگرچه افراد دوست ندارند کسی در جزئیات کار آنها دخالت کند، اما تا حدی از ساختار، هدایت و کنترل کاری استقبال می‌کنند. این مسئله در بهبود عملکرد تیمی هم موثر است. مدیران باید بتوانند بدون سرکوب نوآوری و خلاقیت افراد، هدایت، رهبری و کنترل لازم جهت هدایت کار به سوی اهداف از پیش تعیین شده را اعمال کنند، اما اینکار فقط از طریق شناخت تاثیر متقابل متغیرهای سازمانی و رفتاری امکانپذیر است.۱۰ـ امنیت شغلی. این مورد از جمله خواسته‌های اساسی است که تا برآورد نشود، افراد به سراغ خواسته‌های متعالی‌تر نمی‌روند. ۱۱ـ حمایت مدیریت ارشد. این حمایت در چهار حوزه ضروری است: ۱) منابع مالی، ۲) حمایت اداری، شامل رسالت، سیاست و رویه‌های کاری مناسب، ۳) حمایت کاری از سوی واحدهای تخصصی و ۴) پیش‌بینی امکانات و تجهیزات ضروری. حمایت مدیریت در مورد پروژه‌های بزرگتر و پیچیده‌تر، اهمیت بسیار بیشتری دارد.۱۲) روابط فردی مناست. از جمله مولفه‌های این روابط مناسب می‌توان به اعتماد، احترام و اعتبار اشاره کرد. این شرایط به همان اندازه که کار تیمی را بهبود می‌دهند در مورد کار فردی هم مفید هستند، زیرا آنها محیط کاری پرانگیزه، با اختلافات کم، بهره وری بالاـ مشارکت زیاد و افراد با انگیزه بوجود می‌آورند.۱۳ـ برنامه‌ریزی مناسب. این امر، پیش شرط ضروری مدیریت موفق فعالیت‌های فرارشته‌ای است. تعیین منابع و پشتیبانی اداری لازم، مستلزم برخورداری از روابط و مهارت‌های پردازش اطلاعات بسیار خوب است. در عین حال، برنامه‌ریزی مناسب فقط در شرایطی امکانپذیر است که کارکنان اصلی واحدهای پشتیبانی سازمان بتوانند برای دریافت منابع و ایجاد پایبندی در افراد مذاکره کنند.۱۴ـ تعریف دقیق نقش‌ها. این امر باعث کاهش اختلافات و جنگ قدرت بین اعضای تیم یا سازمانهای پشتیبان می‌شود. رسالت و برنامه‌های واضح، همراه با رهبری و جهت‌دهی مدیریت، ابزارهای قدرتمندی هستند که تعرف دقیق نقشها را تسهیل می‌کنند.۱۵ـ ارتباطات باز. وجود اینگونه ارتباطات باعث می‌شود تا خواست افراد جهت وجود جریان آزاد اطلاعات (چه به صورت عمودی و چه به صورت افقی) برآورده شود و بدین ترتیب، افراد مطلع نگه داشته می‌شوند و می‌توانند به یکپارچه‌سازی فعالیتهای پروژه‌ای کمک کنند.۱۶ـ حداقل تعیرات. اگرچه مدیران تکنولوژی ناچارند با تغییرات مستمر زندگی کنند، اما اعضای تیم آنها تغییر را عامل باز دارنده خلاقیت و کارایی می‌دانند. برنامه ریزی پیشرفته و ارتباطات مناسب می‌تواند باعث کاهش تغییرات و اثرات منفی آنها شود. برآوردن نیازهای اعضای تیم نوآوری و خلاقیت ارتباطات پایبندی مشارکت و انرژی اثر بخشی فرا سازمانی پذیرش تغییر کنترل اختلافات اثر بخشی کلی ۱ـ چالش شغلی بسیار زیاد بسیار زیاد بسیار زیاد بسیار زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد بسیار زیاد۲ـ محیط انگیزاننده زیاد بسیار زیاد زیاد بسیار زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد۳ـ رشد و پیشرفت نسبتاً زیاد زیاد زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد۴ـ رهبری بسیار زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد بسیار زیاد بسیار زیاد۵ـ پاداشها نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد نسبتاً زیاد۶ـ تجربه فنی زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد۷ـ کمک نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد۸ـ اهداف مشخص بسیار زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد نسبتاً

زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد۹ـ کنترل مدیریت زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد۱۰ـ امنیت شغلی زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد۱۱ـ حمایت مدیریت ارشد زیاد زیاد بسیار زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد۱۲ـ روابط فردی مناسب نسبتاً زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد زیاد بسیار زیاد بسیار زیاد۱۳ـ برنامه‌ریزی مناسب زیاد زیاد زیاد بسیار زیاد زیاد نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد۱۴ـ تعریف دقیق نقشـها نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد زیاد زیاد ۱۵ـ ارتباطات آزاد زیاد بسیار زیاد زیاد زیاد بسیار زیاد بسیار زیاد زیاد ۱۶ـ حداقل تغییرات نسبتاً زیاد نسبتاً زیاد زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد نسبتاً زیاد زیاد نکاتی در مورد مدیریت مهندسی و تکنولوژیمدیریت تکنولوژی، کار بسیار پرخطری است. فعالیت‌ها بسیار پیچیده‌اند و خروجی آنها بدقت قابل پیش‌بینی نیست. ساختارهای سازمانی از مفاهیمی نظیر اختیارات، ارتباطات و دستورات واضح و روشن که در نظریه های سنتی انگیزش و مدیریت طرح می‌شدند، پیروی نمی‌کنند. کارکنان فنی نیز همواره از مدلهای سنتی انگیزش و رهبری پیروی نمی‌کنند. علاوه بر این، مدیران سازمانهای تکنولوژی ـ بنیان باید با چالشهای اجتماعی، اخلاقی و محیطی هم، دست و پنجه نرم کنند.در نتیجه، مدیران سازمانهای تحقیق و توسعه و مهندسی باید دو فرهنگ مختلف، یعنی فرهنگ شرکتی و فرهنگ علمی ـ فنی را همزمان حفظ و نهادینه کنند. مدیران تکنولوژی فقط به شرطی موفق خواهند بود که در مواجهه با کارهای پیچیده اداری، افراد و چالشهای فنی، از خود مهارت خوبی نشان دهند. ما پا به عصر نوینی نهاده‌ایم که مدیریت حرفه‌ای بر تحقیقات، طراحی، مهندسی و دیگر حوزه‌های تکنولوژی ـ بنیان را می‌طلبد. مدیران فردا، علاوه بر شایستگی فنی، باید اشخاصی قابل احترام بوده، در برخورد با افراد مهارت داشته باشند و بتوانند براحتی با جدیدترین روشهای تجاری و فنون اداری کار کنند. در نتیجه، نقش یک مدیر تکنولوژی را می‌توان چنین برشمرد: ۱ـ تبدیل و شکستن اهداف درازمدت و استراتژیک به اهداف و برنامه‌های عملیاتی در حوزه‌هایی نظیر تحقیقات،توسعه، مهندسی، تولید و خدمات پس از فروش.۲ـ کشف، استخدام و تشویق نیروهای خلاق برای دستیابی به دانش و اختراعات فنی جدید.۳ـ ایجاد فضایی آزاد و خلاق برای تحقیقات منتهی به منابع اقتصادی.۴ـ انجام تحقیق و توسعه منتهی به خلق و بهبود محصولات، فرآیندها و خدمات جدید در راستای اهداف بنگاه.مدیران تکنولوژی برای ایفای موثر این نقش، باید بتوانند با اتخاذ سبک مناسب رهبری، توازنی میان ارزشهای مدیریتی و فنی ایجاد کنند. از جمله ویژگیهای این سبک رهبری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد که حاصل یک تحقیق مهم میدانی است:شفافیت در جهت‌گیری مدیریت شناخت دقیق تکنولوژی های مرتبط شناخت صحیح سازمان و روابط آنتوانایی ارضای خواسته‌های حرفه‌ای و ایجاد انگیزهمهارتهای برنامه‌ریزی و اداری خوب برخورداری از اعتبار در سازمان و تیمهای پشتیبانی آن کانالهای مشخص ارتباطی (کتبی و شفاهی)تعیین اهداف و برنامه‌هاارایه روشهایی برای کمک به تصمیم‌گیری گروهی کمک به حل مشکلات کمک به حل اختلافاتبسیاری از این مولفه‌های رهبری، جایگزین مولفه‌های رهبری سنتی نظیر اقتدار و قدرت مقام و منصب می‌شوند. کر و جرمیر این مولفه‌های جایگزین را مطالعه و آنها را در هفت حوزه تقسیم کردند، که عبارتند از:۱) توانایی اعضای تیم، ۲) تجربه، ۳) آموزش، ۴) دانش، ۵) نیاز به استقلال، ۶) جهت‌گیری حرفه‌ای، ۷) بی‌تفاوتی نسبت به ملاحظات سازمانی. برای مثال، مهندسی که مهارت و توانایی لازم برای انجام وظایف‌اش را دارد و بشدت بدنبال استقلال و رضایت شغلی است، به مدیری که دستور دهد و ساختار را تعیین کند نیاز ندارد و حتی از چنین مدیری بیزار است. همچنین سبک جایگزین رهبری برای مهندسی مطرح می‌شود که کاری یکنواخت و کاملاً ساختار یافته انجام دهد ولی فرآیند کار و نتایج آن را از نظر حرفه‌ای مهیج و چالشی می‌داند. در چنین حالتی، ماهیت کار برای زیردستان بقدر کافی ایجاد انگیزه می‌کند و در نتیجه نیازی به نظارت دقیق نیست و حتی چنین نظارتی می‌تواند مانع عملکرد مناسب آنها باشد.در مجموع، مدیران تکنولوژی باید پلی میان دنیای فنی و جهان تجارت بزنند. در شرکت‌های نوین، بخش زیادی از کار تکنولوژی ـ بنیان و تکنولوژیهای پشتیبانی آن از مرزهای سازمانی فراتر می‌رود. از آنجا که

مدیران سعی می کنند دو فرهنگ اقتصادی و علمی ـ فنی را با کارکنان تکنولوژی ـ گرا از کار فنی لذت برده و برای تخصص ارزش قائل‌اند. آنها انتظارت خاصی هم از مدیریت دارند، مثل انتظار راهبردی مناسب و حمایت از خلاقیت فنی. با اعمال رهبردی صحیح، می‌توان بهره‌وری را بواسطه تکنولوژی، به مراتب افزایش داد. تحقیقات مدیریتی کامل و بی‌نقصی وجود ندارند و احتمالاً در آینده هم مطرح نخواهد شد. ما باید با اتکا به ابزارها و دانشی که امروز در اختیار داریم، منابع در دسترس‌مان را بهتر مدیریت کنیم. استفاده از تکنولوژی برای افزایش بهره‌وری، مستلزم آگاهی، مهارت، پایبندی، ابتکار، اقدام و پشتکار است. شاید اینها را بتوان مولفه‌های اصلی سبک پرطرفدار «رهبری تبدیلی» بشمار آورد.انگیزش، قدرت مدیریت و عملکردچرا افراد از تقاضا یا دستورات دیگران (از جمله مافوقان‌شان) پیروی می کنند؟ یک دلیل این است که فکر می کنند دیگران می‌توانند به برآوردن نیازهایشان کمک کنند. افراد در صورتی از خواسته‌های دیگران پیروی می کنند که احساس کنند آنها می‌توانند در زندگی‌شان تاثیرگذاری باشند. این تاثیرگذاری ممکن است مطلوب (نظیر افزایش حقوق) یا نامطلوب (نظیر توبیخ و کاهش رتبه) باشد. به همین تاثیرگذاری بر دیگران اصطلاحاً «قدرت مدیریتی» گفته می‌شود. مدیر هم مثل هرکس دیگری از این قدرت برای تاثیرگذاری فردی، که در مقام عمل «رهبری» نامیده می‌شود، استفاده می کند. بنابراین اگر از این قدرت بدرستی استفاده شود، به دیگران انگیزه می‌دهد تا در جهت اهداف مطلوب حرکت کنند. در ادامه، به‌طور خاص به طیف قدرت رهبران در محیطهای تکنولوژی ـ بنیان می‌پردازیم. بعلاوه، اثربخش سبکهای مختلف رهبری در شرایط مختلف را نیز بررسی خواهیم کرد.تقسیم قدرت و پاسخگویی دو سویهمدیران تکنولوژی برای کسب پشتیبانی لازم، غالباً باید از مرز واحدهای درون سازمانی عبور کنند. این امر بویژه در مورد مدیرانی که در ساختارهای ماتریسی کار می کنند، صادق است. مدیران تکنولوژی باید فارق از ساختار سازمانی، تیم‌های فرارشته‌ای را به گروههای منسجمی تبدیل کرده و با گروههای مختلف از جمله واحدهای تخصصی، گروههای پشتیبانی، اعضای تیم، مشتریان و مدیریت ارشد بخوبی تعامل کنند.

## قدیمی تر از آنچه تصور می کنید

دنی هارکینز – جوان آرتیگا ترجمه؛ محمدرضا دستورانی: نگاهی به ۱۰ فناوری مهم و تاریخچه آنها: بشر سال های دراز مغرور بود که از نیاکان نخستین خود، باهوش تر است. البته بشر نخستین آتش را کشف کرد، چرخ را اختراع کرد و زبان را پدید آورد، اما هر چه باشد بشر امروز عرضه کننده فناوری است. امروزه می دانیم تعداد بسیار زیادی از اختراع های پیشرفته و پیچیده فناوری، پیش از این هم ابداع شده بود. دانستن تاریخچه این ابداع ها حداقل حسنی که دارد این است که نشان می دهد گذشتگان هم چندان با مفهوم فناوری بیگانه نبودند و فناوری چیزی نیست که در ۱۰۰ سال اخیر عرضه شده باشد ●.آی پادبرخی فکر می کنند آی پاد در سال ۲۰۰۱ ابداع شده است و برخی هم آن را به سال ۱۹۹۷ و پیش از زمان استیو جابز نسبت می دهند. اما واقعیت این است که آی پاد در سال ۱۹۷۹ ابداع شد. در این سال کین کرامر و دوستش جیمز کمپبل تصمیم گرفتند یک دستگاه پخش موسیقی همراه بسازند که به اندازه یک جعبه سیگار باشد. این دستگاه IXI نام داشت که موسیقی را به شیوه دیجیتال روی یک تراشه ضبط می کرد، مجهز به یک صفحه نمایش بود و دکمه یی داشت که با استفاده از آن می شد آهنگ ها را پخش کرد. آنها حتی پنج نمونه اولیه از این دستگاه ساختند تا نظر مساعد سرمایه گذاران را جلب کنند. با توجه به صدای عالی این دستگاه، آنها امتیاز اختراع خود را فروختند. از این پس هر کس می توانست به آهنگ هایی که خودش دانلود کرده است، گوش دهد. اما این دستگاه یک عیب اساسی داشت؛ حافظه دستگاه کم بود و فقط می توانست سه و نیم دقیقه موسیقی را ضبط کند. از طرف دیگر از آنجا که در آن روزگار کسی کامپیوتر شخصی نداشت، کرامر پیشنهاد کرد پایانه هایی از فروشگاه های موسیقی نصب شود که از راه یک تلفن به یک سرور مرکزی موسیقی وصل شود و کاربران بتوانند موسیقی دلخواه شان را در فروشگاه بخرند و دانلود کنند. در نظر داشته

باشید برای دانلود یک قطعه موسیقی با استفاده از مودم های ۱۹۷۹، شخص باید غذای کافی می داشت و چند روزی را در فروشگاه چادر می زد تا بتواند موسیقی دلخواهش را دانلود کند ●.خودروبرخی گمان می کنند خودرو انتهای قرن نوزدهم یا ابتدای قرن بیستم ابداع شد، اما واقعیت این است که یک مخترع فرانسوی به نام نیکلا جوزف کاگنو پیش از انقلاب امریکا توانسته است یک خودرو بسازد. در زمانی که مردم جن و پری را عامل شیوع بیماری ها می دانستند، کاگنو فکر بزرگی در سر داشت؛ دلیجانی بسازد که نیاز به اسب نداشته باشد. وی در نهایت در سال ۱۷۶۹ دلیجان بی اسبش را ساخت. این دلیجان به یک موتور بخار مجهز بود. این دلیجان می توانست چهار تن بار را حمل کند و با سرعت چهار کیلومتر بر ساعت به حرکت درآید. اگر خودرو در سال ۱۷۶۹ اختراع شد، پس چرا ما چیزی در مورد حمله ارتش خودروهای ناپلئون به انگلستان نشنیده ایم؟ واقعیت این است که این اختراع مشکلاتی هم داشت. وقتی کاگنو در سال ۱۷۷۱ ماشینش را امتحان می کرد، تصادف کرد. البته امروزه تصور تصادف کردن ماشینی که با سرعت ۵ یا ۱۰ کیلومتر در ساعت حرکت می کند، خنده دار است، اما اگر خودتان را جای راننده آن بگذارید، این تصادف چندان هم مضحک نیست.هر چند اهمیت این اختراع غیرقابل انکار است، اما عیب هایی هم داشت؛ از جمله اینکه سنگین و کند و رانندگی آن دشوار بود. کاگنو تصمیم گرفت با صرف پول، اختراعش را بهتر کند و در حالی که دولت فرانسه هم به این موضوع علاقه مند بود، انقلاب فرانسه روی داد و همه چیز به پایان رسید. کاگنو به بلژیک فرار کرد و در فقر و تنگدستی به زندگی اش ادامه داد. یک نکته جالب؛ در زمان کاگنو ۶۰۰ تا ۷۰۰ میلیون نفر در جهان بودند ولی امروز همین تعداد خودرو در جهان هست ●.پرتوهای حرارتیدر سال ۲۰۰۷ اعلام شد ارتش ایالات متحده اسلحه یی ابداع کرده است که می تواند موجب افزایش دما در هدف شود. این اسلحه شرکت اکتیودانیل سیستمی شبیه خودروهای تجهیزات مخابرات دارد و می تواند پرتوهای حرارتی را به سمت افراد بفرستد تا دمای پوست آنها به بالای ۵۰ درجه سانتی گراد برسد. شاید این مقدار دما کم باشد، اما به خاطر داشته باشید از این ابزار برای متفرق کردن یک گروه استفاده می شود نه برای سوزاندن آنها.اما واقعیت این است که تاریخ این اختراع در ۴۰۰ سال پیش از میلاد عرضه شده است. در آن زمان صفحه های جلایافته را برای متمرکز کردن نور خورشید و سوزاندن چوب استفاده می کردند. اما شاید کاربرد این پرتو در سال ۲۱۲ پیش از میلاد از مهم ترین کاربردهای آن باشد. در آن سال ارشمیدس با ساخت ابزاری و متمرکز کردن پرتوها، کشتی های دشمن را سوزاند و با این وسیله از شهر سیراکیوز دفاع کرد. البته در مورد اینکه واقعاً ارشمیدس توانسته باشد چنین وسیله یی را ساخته باشد، شک و تردیدهایی وجود داشت تا آنکه یک مهندس یونانی در سال ۱۹۷۳ آزمایشی انجام داد و عملاً نشان داد انجام چنین کاری در زمان ارشمیدس ممکن بود. وی به جای آنکه همانند دیگران در آزمایش ناموفق از یک آینه بزرگ استفاده کند، از ۵۰ آینه کوچک برنزی هم اندازه انسان استفاده کرد و طی مدت کوتاهی قایق های کوچک را سوزاند ●.کامپیوتربرخی گمان می کنند کامپیوتر حوالی جنگ جهانی دوم اختراع شده است، مخترع آن را هم آلن تورینگ یا کنراد زاس تصور می کنند. اما واقعیت آن است که کامپیوتر در سال ۱۸۳۳ اختراع شد. چارلز بابیج از اشتباه متنفر بود به همین دلیل تصمیم گرفت دستگاهی بسازد تا از اشتباه در انجام محاسبه های ریاضی بکاهد.بابیج در سال ۱۸۲۲ ایده ساخت محاسبه گرهای مکانیکی که بتواند عمل های اصلی ریاضی را انجام دهد، عرضه کرد. دولت بریتانیا (به عبارت صحیح تر مسوولانی که هنگام توضیحات بابیج در مورد دستگاه خواب شان نبرد) پول زیادی به وی پرداختند تا ساخت دستگاه را آغاز کند. ۱۰ سال بعد آنها متوجه شدند بابیج اصلاً تصمیم ندارد ساخت این دستگاه را تمام کند، چون درگیر یک مساله مهم تری شده است. وی به فکر ساخت ماشینی افتاد که بتوان آن را برای انجام همه انواع محاسبه های ریاضی، برنامه ریزی کرد و به این ترتیب فکر طراحی و ساخت «ماشین تحلیلگر» را در سرش پروراند و در نهایت توانست چنین چیزی را بسازد. آخرین نمونه از ماشین هایی که وی ابداع کرده بود می توانست برنامه ها و اطلاعات پانچ شده روی یک صفحه مقوایی را بخواند و حافظه یی داشت که می توانست هزار عدد ۵۰ رقمی را ذخیره کند. وی تا زمان مرگ خود در سال ۱۸۷۸ هم در فکر بهبود عملکرد دستگاه خود بود. یک نکته جالب

آنکه اختراع بابیج به ابداع یک زمینه تحقیقاتی دیگر منجر شد، یعنی برنامه نویسی کامپیوتری. یکی از اولین برنامه های کامپیوتری برنامه محاسبه عدد برنولی بود که برای کامپیوتری نوشته شد که هیچ گاه ساخت آن به پایان نرسید ●.زیردریاییبرخی گمان می کنند زیردریایی در جنگ جهانی اول اختراع شد. برخی هم فکر می کنند ایده اولیه زیردریایی سال ۱۸۷۰ ارائه شد که ژول ورن کتاب بیست هزار فرسنگ زیردریا را نوشت، ولی ایده ساخت اولین زیردریایی که بدون توسل به جادو و جمبل کار کند، در سال ۱۵۸۰ ارائه شد. در این سال ویلیام بورن یک مهمانخانه دار انگلیسی کشتی طراحی کرد که چگالی آن کم و زیاد می شد. اما برای تامین هوای لازم برای تنفس افراد درون این کشتی لازم بود تا سال ۱۶۲۳ صبر کنند تا اولین زیردریایی واقعی ساخته شود. زیردریایی کورنلیوس دربل هلندی که ۱۲ پاروزن داشت، می توانست تا عمق پنج متری زیر آب برود. اما برای آنکه اولین زیردریایی جنگی ساخته شود باید ۳۰ سال دیگر هم صبر می کردند. در سال ۱۷۷۶ ازرا لی زیردریایی را که دیوید بوشنل ساخته بود، هدایت کرد. این زیردریایی تارتل نام داشت و مجهز به یک مته بود که می توانست حفره یی در بدنه کشتی های دشمن ایجاد کند و بمبی ساعتی را درون حفره ایجادشده قرار دهد ●.بازی ویدئوییبرخی گمان می کنند بازی های ویدئویی برای اولین بار در سال ۱۹۷۲ عرضه شد، اما واقعیت آن است که بازی ویدئویی در سال ۱۹۴۸ ابداع شده بود. در آن سال توماس گلد اسمیت استاد فیزیک دانشگاه فورمن ابزاری ابداع کرد که آن را ابزار سرگرمی پرتو لوله کاتدی نامید.طرز کار دستگاه وی بر مبنای طرز کار صفحه نمایش رادارهای نظامی قدیمی بود و فقط از چند نقطه روی یک صفحه تشکیل شده بود. طراحان این بازی تصویرهایی را از آدم فضایی ها روی صفحه نمایشگر نصب می کردند و به این ترتیب یک بازی ویدئویی ساده شکل می گرفت و کاربر می توانست به سمت آدم بدهای ماجرا شلیک کند. هرچند این دستگاه بسیار ابتدایی بود، اما قیمت زیادی داشت و تنها چند نمونه اولیه از آن ساخته شد و هرگز به بازار تجارت راه پیدا نکرد. سه سال بعد دومین بازی ویدئویی عرضه شد. شرکت الکترونیکی فرانتی که انگلیسی بود، NIMROD را عرضه کرد که فقط یک بازی داشت که همان بازی کلاسیک NIM بود. این بازی امروز هم در شبکه موجود است و علاقه مندان می توانند با مراجعه به آن این بازی را انجام دهند. از جمله مهم ترین عیب های این بازی آن بود که به کامپیوترهایی نیاز داشت که همانند کامپیوترهای آن روزگار بسیار بزرگ بودند ●.در اتوماتیکبرخی گمان می کنند در اتوماتیک را دی هورتن و لیو هویت در سال ۱۹۵۴ اختراع کردند. این دو مدت ها در این فکر بودند که در اتوماتیک بسازند و پس از عرضه اولین درها، با تعجب و شک و تردید عابران روبه رو شدند. این دو پس از موفقیت در عرضه اولین درها، شرکت هورتن اتوماتیکز را راه انداختند که هنوز هم یکی از بزرگ ترین شرکت های ساخت درهای اتوماتیک در جهان است و از معروف ترین مشتری های آن می توان از شرکت مک دونالد نام برد.اما واقعیت آن است که اولین در اتوماتیک را هرو اهل اسکندریه در سال ۵۰ پیش از میلاد ساخت. هرو یک مهندس، ریاضیدان، مخترع و معلم یونانی بود که اختراع های بسیاری را به وی نسبت می دهند که از جمله مهم ترین آنها یک نمونه اولیه ماشین بخار است. از این وسیله در میهمانی ها و مراسم پرشکوه استفاده می شد تا بر ابهت آن بیفزاید. وی با استفاده از آب و آتش و لوله و چرخ دنده دستگاهی ساخت که می توانست در یک معبد را باز و بسته کند و این طور به ذهن مردم القا می کرد که در به خواست خدایان معبد باز و بسته می شود. هرو ابزاری ساخت که با مکانیسمی مشابه در یک ترومپت می دمید و هنگام باز و بسته شدن در معبد، از این ترومپت نیز صدایی به گوش می رسید، گویی خدایان در این ترومپت می دمند ●.شعله فشانبرخی گمان می کنند آلمانی ها در سال ۱۹۰۱ شعله فشان را اختراع کردند. ریچارد فیدلر شعله فشان را در ابتدای قرن بیستم و درست در زمانی که به یک سلاح مهیب و ترسناک نیاز بود، عرضه کرد. اما این اختراع تا زمان جنگ جهانی دوم کامل نشد. در این سال امریکایی ها شعله فشانی عرضه کردند که می توانست جریانی پیوسته از سوخت ایجاد کند و در نتیجه شعله پایداری نیز داشت. این اختراع تاثیر روانی بسیار مخربی روی سربازان نازی داشت، به طوری که دستور دادند سربازان مسلح به شعله فشان را در اسرع وقت و در محل اعدام کنند. اما در حقیقت این سلاح در قرن هفتم پس از میلاد در یونان

ابداع شده بود. حوالی سال ۶۷۲ پس از میلاد یک مهندس سلاحی ساخت که به آتشبار یونانی معروف شد. این سلاح طراحی محرمانه یی داشت و از آن برای آتش زدن کشتی های دشمن در جنگ های دریایی و کشتن نیروهای دشمن در جنگ های زمینی استفاده می شد. در ابتدا نمونه هایی از این سلاح را روی کشتی ها نصب می کردند و پمپ هایی که با نیروی دست کار می کرد، شعله را پرتاب می کرد. البته بعدها نمونه های کوچک تر و قابل حملی از این سلاح نیز ساخته شد. این سلاح عیب هایی هم داشت از جمله اینکه از راه دور کارایی نداشت و تنها زمانی موثر بود که شعله آتش با هدف تماس داشته باشد ●.باتریبرخی گمان می کنند الساندرو ولتای ایتالیایی در ۱۸۰۰ آن را اختراع کرد. ۹ سال پیش از وی لوئیجی گالوانی ایتالیایی دو تکه فلز را به ران یک قورباغه مرده وصل کرد و دریافت به رغم آنکه قورباغه مرده است، پایش تکان می خورد. وی نتیجه گرفت حیوانات الکتریسیته تولید می کنند. البته گالوانی فکر می کرد تنها و تنها حیوانات می توانند از خود الکتریسیته تولید کنند. اما ولتا به جای استفاده از قورباغه، صفحه های فلزی را درون آب نمک غوطه ور کرد و به این ترتیب چیزی را ابداع کرد که گمان می رود اولین باتری های جهان باشد.اما واقعیت این است که اولین باتری ها در سال ۲۰۰ پیش از میلاد ساخته شد. در سال ۱۹۳۸ ویلهلم کونیک باستان شناس آلمانی تعدادی بطری سفالی پیدا کرد که ما امروزه آنها را با نام کوزه یا باتری بغداد می شناسیم. سر این کوزه ها را با قیر پوشانده بودند. درون لایه قیر یک میله آهنی قرار داشت و پیرامون این میله آهنی هم یک صفحه مسی بود. آزمایش ها نشان داد اگر درون این کوزه ها را با یک ماده اسیدی همانند سرکه پر کنیم، این کوزه ها می توانند اختلاف پتانسیلی حدود ۸/۰ تا دو ولت ایجاد کنند. یافتن باتری های موثر و کارآمدی از ۲۰۰ سال پیش از میلاد، پرسش های فراوانی را موجب شد که هنوز پاسخ دقیقی برای آنها ارائه نشده است. اصلاً در آن زمان چه وسیله برقی وجود داشت که به باتری نیاز باشد؟ برخی می گویند از این باتری ها برای شوک های الکتریکی و کاهش درد استفاده می شد، اما دیگران می گویند شوک الکتریکی در برابر مسکن هایی همانند هروئین و حشیش (که آن زمان در دسترس بود) مسکن چندان مناسبی نیست. یکی از بهترین توضیح ها برای یافتن چنین باتری هایی این است که از آن برای آب طلاکاری برخی ابزارهای فلزی استفاده می شد ●.دستگاه فروش خودکاربرخی فکر می کنند دستگاه فروش خودکار در دهه ۱۸۸۰ اختراع شد. دستگاه های فروش سکه یی اولین بار در لندن و برای فروش کارت پستال و کتاب عرضه شد. اما بعدها شرکت امریکایی توماس آدامز دستگاه های فروش خودکار را در ایستگاه های مترو نصب کرد که چیپس و آدامس می فروخت. بعدها این دستگاه ها فراگیر شد و در همه جا می شد آنها را دید که محصولات مختلفی عرضه می کردند؛ از سیگار و شکلات گرفته تا جوراب.اما واقعیت آن است که این دستگاه حدود ۱۰۰ سال پیش از میلاد و باز هم توسط هرو اهل اسکندریه ساخته شد. هدف از ساخت این دستگاه فروش آب مقدس در معابد مصر بود. طرز کار آن دستگاه هم تا حدود زیادی شبیه دستگاه های فروش خودکار امروزی بود؛ شخص سکه را از بالا وارد دستگاه می کرد و از پایین می توانست مقدار مشخصی آب مقدس را برای شست وشو دریافت کند. در پایان روز سکه های دستگاه را خالی و آن را از آب مقدس پر می کردند. البته می توان تصور کرد که کار این دستگاه چندان هم دقیق و مطمئن نبوده است. شاید گاهی پیش می آمده که شخصی سکه را درون دستگاه می انداخت، اما چیزی از آن خارج نمی شد و وی در حالی که زیر لب بد و بیراه می گفت، دستگاه را به شدت به عقب و جلو هل می داد یا به آن ضربه می زد. www.neatorama.comدنی هارکینز، جوان آرتیگاترجمه؛ محمدرضا دستورانی

## تکنولوژی فکر

(چگونه راه سعادت را یافتم) دکتر علیرضا آزمندیان

بنیان گذار تکنولوژی فکر در ایران– خلاصه کتاب: وحید آذرکیش: فصل اول: تکنولوژی فکر راهی به سوی یک زندگی عالی:

نگاهی به تاریخچه پیدایش تکنولوژی فکر: از قرن بیست به بعد بشر تحولات عظیمی در زمینه های علم و تکنولوژی را پشت سر گذاشته و به دستاوردهای شگفتی رسیده است. در زمینه صنعت، کشاورزی، ارتباطات و مخابرات، بخصوص در حوضه کامپیوترها و ماهواره ها امروز بشر به پیشرفت های بزرگی رسیده است.امروز کامپیوترها در همه عرصه های زندگی انسان ها وارد شده اند و اداره همه امور آن ها را به عهده گرفته اند به گونه ای که اگر روزی کامپیوتر ها بخواهند اعتصاب کنند و با بشر قهر کنند، زندگی روی کره زمین دچار نابسامانی و اختلال می شود.قبل از آغاز قرن بیست و یکم در سال های اخیر بشر سئوالی بسیار حیاتی و اساسی را مطرح کرد و از خود پرسید من که امروز توانسته ام این گونه مقتدرانه در همه عرصه های علم و تکنولوژی حکومت کنم و این گونه کامپیوترها را برنامه ریزی کنم و هرچه می خواهم به دست آورم و هر تحولی در پدیده های جهان که بخواهم به وجود آورم، پس چرا برای «خودم» کاری نکرده ام.بشر در آستانه قرن جدید دچار انواع نابسامانی های فکری، روحی و روانی شده، بد زندگی می کند. به الکل و مواد مخدر و انواع داروهای خواب آور و آرام بخش پناه می آورد.چرا بشر فقیرانه و مأیوس زندگی می کند. اعتماد به نفس ندارند، مأیوس و افسرده، دل خوشی ندارند، نهادشان نا آرام است و خود را متزلزل احساس می کنند.کنجکاوی بشر در راستای چنین کشفی او را به پدیده ای رساند بنام «تکنولوژی فکر» که از طریق آن، انسان می تواند با یک حرکت نرم افزاری و کامپیوتری در وجودش، تمام حالات منفی روحی، روانی و شخصیتی خود را کاملاً تغییر داده و با تحول در نظام باورهایش و تغییر اساسی در نحوه تفکرش، از خود «انسان دیگری» بسازد که پیوسته مثبت بیندیشد و زیبا خلق کند.راز این تکنولوژی جدید این است که بشر دریافت در وجودش کامپیوتر عظیمی وجود دارد بنام «ضمیر ناخودآگاه» که اگر این کامپیوتر را صحیح برنامه ریزی کند تمام سیستم وجودی خود را می تواند تغییر دهد و هرآنطور که می خواهد خود را بسازد.رسیدن به سعادت و خوشبختی که مستلزم کاربرد توانایی های شگرفی است که خدا در وجود او قرار داده و این توانایی ها زمانی بروز می کند که انسان، به شناسایی قدرت بی کران خود بپردازد.به همین دلیل اسن که پیامبر بزرگ اسلام می فرماید«هر کس خود را شناخت خدای خود را شناخته است».فصل دوم نظام باورهانظام باورها و رابطه آن با فکرفکر اولین قدم برای رسیدن به هر دستاوردی برای بشر است به این علت در دین مبین اسلام به پدیده فکر اینگونه بها داده شده است، که «یک ساعت درست و زیبا اندیشیدن را معادل هفتاد سال عبادت می داند» اینجاست که فکر عامل اولیه تحول و دستاوردهای آدمی است و اصولاً در قرآن کریم آنجایی که خدای رحمان به پاره ای از آیات تفکر آمیز خود اشاره می کند در پایان می فرماید «این ها آیات و نشانه هایی است برای انسان هایی که تفکر می کنند».انسان همان گونه که باور داشته باشد می تواند بیندیشد. باورهای اُمی است که در هر لحظه به او القاء می کند که چگونه بیندیشد. پس آنچه که انسانی را از انسان دیگر متمایز می سازد باورهای اوست و اصولاً فرق بین انسان ها، فرق میان باورهای آنان است. انسان های موفق با باورهای عالی موفقیت را برای خود خلق می کنند.قانون زندگی قانون باورها است. باورهای عالی سرچشمه همه موفقیت های بزرگ است.حال ببینیم اصولاً «باور» چه پدیده ای است و چگونه در طول عمر ساخته می شود.اصولاً ـ نوع و کیفیت باورهای شماست که اندیشه های شما را می سازد. زیرا توانمندی یک انسان را باورهای او تعیین می کند.باورها حتی در ساختن روحیه انسان هم نقش اساسی دارند. باور خوب شما از خود، یک روحیه خوب در شما ایجاد می کند و باور ضعیف در شما یک روحیه ضعیف می سازد. آری قانون زندگی قانون باورهاست.تکنولوژی فکری، سیستمی علمی است که از طریق برنامه ریزی در کامپیوتر ضمیر ناخودآگاه ابتدا باورهای انسان را متحول و عالی می کند و از این رهگذر در نحوه اندیشه های انسان ها تحول اصولی و سیستماتیک پدید می آورد.عامل بسیار مهم دیگری که در کیفیت تولید اندیشه در کارگاه ذهن، نقش اساسی را به عهده دارد «روحیه» انسان است. یک روحیه خوب و با نشاط در انسان تولید اندیشه ای مثبت، امید آفرین و خلاق می کند. در مقابل، یک روحیه پژمرده، افسرده و نا امید در انسان اندیشه منفی، مخرب و بیماری زا تولید می کند.باور و روحیه به عنوان دو ماده اولیه در ذهن ممزوج و پردازش شده و سپس فکر را می سازد.فصل سوم ضمیر

ناخودآگاهضمیر ناخودآگاه : کامپیوتر قدرتمند درون انسانانسان دو نوع ضمیر دارد یکی ضمیر خودآگاه و دیگری ضمیر ناخودآگاه. ضمیر خودآگاه انسان پست فرماندهی وجود است که در واقع همان بخش از انسان است که به مَنِ آدمی اطلاق می شود. وقتی شما هر کاری را آگاهانه اراده می کنید، تصمیم میگیرید و انجام می دهید این ضمیر خودآگاه شماست. ضمیر ناخودآگاه انسان دقیقاً یک کامپیوتر است که تمام سیستم بدن انسان را اداره و کنترل می کند. این ضمیر کنترل تمام اعضاء و جوارح بدن را که به طور غیر ارادی کار می کنند به عهده دارد. ضمیر ناخودآگاه است که باورهای انسان را می سازد و شخصیت، اعتماد به نفس و هویت آدمی را شکل می دهد و نیز ضمیر ناخودآگاه است که روحیه فرد را در هر لحظه می سازد.ورودی های ضمیر ناخودآگاه عبارت است از اطلاعاتی که از طریق حواس پنج گانه دریافت می کند بعلاوه هر رشته فکری انسان که مجموعه این شش کانال ورودی، ضمیر ناخودآگاه را در هر لحظه تغذیه می کند.به طور مثال هنگامی که شما یک گل زیبای رز قرمز رنگ را که علامت عشق و محبت و دوستی است مشاهدخ می کنید. علاوه بر اینکه این تصویر زیبا در ضمیر خودآگاه شما تأثیری خواهد داشت، عین این تصویر به ضمیر ناخودآگاه شما می رود و پس از پردازش یک روحیه زیبا در شما می سازد. ضمن اینکه یک باور زیبا هم در شما ایجاد می کند که مثلاً چقدر زندگی زیباست. هنگامیکه شما اینگونه باور داشته باشید که زندگی واقعاً زیباست اولاً روحیه ای مثبت و شاد خواهید داشت و ثانیاً چنین باوری در شما امید و حرکت را القاء می کند و اندیشه های مثبت و کار آفرین در ذهن شما تولید می شود.چگونه ضمیر ناخودآگاه (کامپیوتر وجود انسان) را پروگرام و برنامه ریزی کنیم؟فصل چهارم اعتماد به نفس و خود باوریچگونه با تکنولوژی فکر با خود ملاقات کنیم و عالی ترین اعتماد به نفس را بدست آوریمدر ازل پرتو حسنت ز تجلی دم زد عشق پیدا شد و آتش به همه عالم زدجلوه ای کرد رخت، دید ملک عشق نداشت عین آتش شد از این غیرت و بر آدم زدعزت نفس اولین ایستگاه موفقیت شماست. تمام شخصیت شما در راستای عزت نفس شما شکل می گیرد. عزت نفس، پیش نیاز اعتماد به نفس است. معنای عزت نفس در واقع این است که هر انسانی در دنیای تنهایی خود چقدر برای خود بها و ارزش قائل است و چقدر خود را عزیز می شمارد.اصول هجده گانه اعتماد به نفس اصل اول : یاد و اعتماد و اتکال به قدرت و یاری خدای رحمانخداوند رحمان زیباترین وجودی است که یقیناً می تواند استوارترین و پایدارترین تکیه گاه او باشد. خداوند بنده شایسته، خوب و متحول شده خود را هز هر گونه گزندی در امان نگه می دارد و در عرصه زندگی از او دفاع می کند «خداوند از انسان هایی که به او ایمان آورده باشند، دفاع می کند». اصل دوم : خود هشیاری، خود بیداری و اشراف و بصیرت لحظه به لحظه به خوداین اصل مهم ترین و موثرترین اصل تکنولوژی فکر و اعتماد به نفس است. این اصل از حقیقتی پرده بر می دارد که دقیقاً اشراف لحظه به لحظه به خود است. انسانی که هر لحظه بر خود نظر می کند و بر ضمیر باطنش القاء می کند که او دیگر آدم سابق نیست و خود را به اذن خداوند از نو خلق کرده است. او دیگر باورهای منفی سابق را ندارد.مهم ترین اصل تکنولوژی فکر این است که اصولاً ـ انسان ها تحول را خود در وجودشان ایجاد می کنند. اصل سوم : اصل تغییر در الگوها و ایجاد نشانه هااین اصل عامل تضمین اجرای اصل دوم اعتماد به نفس است. انسان ها فراموش کارند برای همین منظور در دنیای خود نشانه هایی تعبیه می کنیم که این نشانه ها هر لحظه به ما فریاد یادآوری بزنند که آری تو دیگر آدم سابق نیستی و تو انسان زیبای دیگری شده ای (اصل تغییر در الگوها و ایجاد نشانه ها) . مثلاً اگر یکی از الگوهای شما این است که شما معمولاً ساعت خود را به دست چپ خود می بندید در همین لحظه لطفاً ساعت خود را از دست چپ خود باز کنید و به دست راست خود ببندید و بقیه این مطلب را در شرایطی گوش کنید که همواره ساعت بر دست راست شماست. بنابراین از این لحظه به بعد هر وقت که بی اختیار برای آگاهی از وقت و زمان به سراغ ساعت خود می روید، می بینید که در دست چپ ساعتی موجود نیست بلکه ساعت در دست راست شماست، بی اختیار از خود سئوال می کنید که چرا؟ و بی اختیار در جواب به خود می گویید زیرا من انسان زیبای دیگری شده ام!! این حرکت را تغییر در الگو و ایجاد نشانه می گویند. اصل چهارم : اصل خود یابی (من کیستم)من کیستم؟ شما با این سئوالی که

مرتباً از خود می کنید باعث می شوید خود زیبای درونتان را بهتر پیدا کنید و آن شخصیت زیبایی که مورد نظر شماست در وجودتان شکل بگیرد.به طور مثال وقتی از خود و ضمیر ناخودآگاهتان سئوال می کنید که من کیستم؟ ضمیر ناخودآگاه شما به دنبال جستجوهای کامپیوتری در پرونده های شخصی شما در جواب، این گونه باور می سازد که مثلاً تو شجاعی، تو زیبایی، تو توانمندی، تو مهربانی، تو عاشقی، تو انسان آرامی هستی. و بدین ترتیب نفس چنین سئوال هایی در شما ایجاد اعتماد به نفس می کند. اصل پنجم : اصل خود احساسی (احساس خود شایستگی، خود سالاری و احساس شخصیت)خود را باور کنید تا خود را زیبا ببینید. مطمئن باشید که انسان های دیگر در شما آن را می بینند که شما در خود نمی بینید. اگر می خواهید متوجه شوید که دیگران چه احساسی نسبت به شما دارند کافیست ببینید که شما نسبت به خودتان چه احساسی دارید و مطمئن باشید که دیگران هم همین احساس را نسبت به شما خواهند داشت. اصل خود شایستگی از اصول مهم اعتماد به نفس است آن را با تمام وجود احساس کنید. اصل ششم : اصل خود باوری و خود محوری در راستای خدا محوری اصل هفتم : اصل اقتدار در مقابل ضعف اصل هشتم : اصل تشویق خود و دیگران اصل نهم : اصل احساس رهبری و مدیریت اصل دهم : اصل مسئولیت پذیری اصل یازدهم : اصل عدم شماتت و سرزنش خود و دیگران اصل دوازدهم : اصل لبخند ! اصل سیزدهم : اصل کمک به دیگران و بخشایش اصل چهاردهم : اصل قاتعیت و گفتن نه اصل پانزدهم : اصل دانش و تجربه اصل شانزدهم : اصل مدیریت زمان اصل هفدهم : داشتن هدف و برنامه در زندگی اصل هجدهم : اصل ژست و حالت بدنیفصل پنجمثروت و تکنولوژی فکرواژه ثروت در تکنولوژی فکر معنای گسترده و جامعی دارد که شامل هر دستاوردی در زندگی می شود. به عبارت دیگر پول ثروت است. علم ثروت است. معنویت و کمال ثروت است. یک ازدواج موفق ثروت است. آرامش و نشاط هم ثروت است.اصولاً فقر با دین مغایرت دارد. پیامبر گرامی اسلام می فرماید «فقر عامل رو سیاهی انسان در دنیا و آخرت است» . حدیث دیگری می فرماید «هر کس معاش ندارد نمی تواند دین داشته باشد» به نظر می رسد که جمع بین فقر و ایمان اگر محال نباشد لااقل بسیار مشکل است.کسب ثروت و پول حلال توسط یک انسان تکنولوژی فکری اصولی دارد و به شما شیوه های بدست آوردن پول از مجرای حلال را تشریح می کنیم.اصل اول : فکری ثروت جویانه داشته باشیمفکر ثروت جویانه زمانی در انسان ایجاد می شود که آدمی باور ثروت آفرینی داشته باشد. خدای رزاق برای آدمیان ثروت را به گونه ای قرار داده است که بدست آوردن آن رابطه مستقیم با باورهای آنان دارد و فاکتور باور، فاکتور تعیین کننده ایست که می تواند میزان آن را مشخص کند. از سوی ضمیر ناخودآگاه در وجود انسان بصورت سیستمی قدرتمند برای کسب ثروت و یا هر خواسته دیگر عمل می کند. به گونه ای که اگر شما ثروت جویانه بیاندیشید و این اندیشه را با احساسی زیبا و عمیق عجین کنید ضمیر ناخودآگاه شما با دریافت چنین اندیشه ای فرمانی قدرتمند و مأموریتی مهم دریافت می کند که به ازاء آن موظف است به دنبال اسباب و وسایلی برود تا اینکه آن هدف و آن ثروت محقق شود. اصل دوم : خود را ثروتمند احساس کنید و در کمال ثروت و رفاه ببینید و انفاق کنیدسعی کنید که همواره خود را ثروتمند ببینید و تجسم کنید که خدای رزاق به شما روزی فراخی داده است و حتی در حد توان خود انفاق کنید تا ضمیر ناخودآگاه شما باور کند که شما ثروتمند هستید تا اینکه شرایط یک انسان ثروتمند را در شما فراهم کند. نگوئید که ندارم و لذا نمی توانم ببخشم. اصل سوم : با ارتباط عالی با خدای رزاق طلب رزق و روزی حلال کنیدجمله ریبایی از انجیل نقل می کنند که می گوید «بخواهید تا بدست آورید» پرسش شرط لازم بدست آوردن است. اگر چه اصل پرسش معمولاً همه جا صادق است ولی بهترین مصداق این سخن وقتی است که انسان از خدای رحمان و خدای رزاق کاری یا ثروتی را بخواهد. خدای رحمان بندگان خود را این گونه تشویق کرده است که «مرا بخوانید تا اجابت کنم» .یکی از مصادیق این بار عام الهی تقاضای مال و ثروت الهی است. انسان هایی که به خدا تکیه می کنند و از او تقاضای مال حلال می کنند این امید را دارند که خداوند مسبب الاسباب است و خدا روزی دهنده است و خداوند چاره ساز است و تمام این باورهایی که ما نسبت به خدای رزاق داریم به ضمیر ناخودآگاه این نوید را به عنوان یک سیگنال مثبت می دهد که

بخواه و می شود. اصل چهارم : به پول و ثروت عشق بورزید و آن را طلب کنیدشرط اصلی برای رسیدن و خلق یک پدیده، عشق ورزیدن به آن است. شما اگر احساس خوبی نسبت به هدف مورد نظرتان نداشته باشید بعید است که به آسانی به آن هدف برسید. این اصل کلی در مورد کسب ثروت هم صدق می کند . مثلاً کسانی که می گویند «پول چرک دست است» و یا اینکه «مال و منال دنیا باعث درد سر است» چنین انسان هایی با چنین طرز تفکری نمی توانند ثروتمند شوند. یک ضرب المثل خارجی می گوید «شما هر آنچه که محکوم کنید آن را از دست می دهید». اصل پنچم : حد و میزان درخواست مالی خود را تعیین و زمان حصول آن را کاملاً مشخص کنیدهمان طور که می دانید نفس هر هدف بایستی کاملاً واضح و زمان رسیدن به آن از قبل مشخص باشد. اینکه شما بگویید که من می خواهم ثروتمند شوم کافی نیست. شما باید دقیقاً حد و میزان ثروت را تعیین کنید و زمان مشخصی را به آن اختصاص دهید. مثلاً بگویید که من می خواهم فلان رقم پول را در فلان مدت زمان بدست آورم. اصل ششم : برای رسیدن به ثروت در زمان معین برنامه ریزی کنیدشما می دانید که هدف گذاری به تنهایی کافی نیست بلکه برای رسیدن به هدف (ثروت) در زمان معین، نیازمند برنامه ریزی و تعیین مسیر رسیدن به آن هدف و یا ثروت است. اگر شما قرار است تا فلان زمان به حد معینی از ثروت برسید باید برای رسیدن به آن برنامه ریزی کنید و مشخص کنید که از چه طریقی می خواهید به آن ثروت در آن زمان برسید. انعطاف پذیری در راه رسیدن به هدف بسیار مهم است. مرتباً راه حل های خود را تغییر دهید تا بهترین آن ها برای شما پیدا شود. اصل هفتم : ارقام بزرگ را به ارقام کوچک تر و در زمان های کوتاه تر تبدیل کنید و منتظر قطرات اولیه باشیدهنگامی که هدف شما یک رقم بزرگ مالی باشد که احتمالاً زمان نسبتاً زیاد و طولانی برای رسیدن به آن هدف و به آن ثروت انبوه در نظر گرفته اید این شبهه را ممکن است برای شما ایجاد کند که رسیدن به این هدف بسیار بزرگ مالی برای شما غیر ممکن و دور از دسترس و دور از دایره باورهای شماست.این احساس منفی و نا امیدانه ممکن است شما را در تلاش و کوشش برای رسیدن به چنین هدفی متوقف کند. راه حل بسیار زیباتر این است که شما رقم های بزرگ را به ارقام کوچکتر در زمان های کوتاه تر تبدیل کنید. مثلاً یک رقم بسیار کم و سهل الوصول را برای خود در یک زمان کوتاه انتخاب کنید و آن را هدف شماره یک مالی خود قرار بدهید. به محض اینکه این هدف برای شما محقق شد این باور در شما و در ضمیر ناخودآگاه شما ایجاد می شود که شما به راحتی می توانید به اهداف مالی خود برسید و این باور شما می شود. ولو اینکه هدف های بعدی ارقام بزرگ تری باشند.مسئله مهم ایجاد باور و روحیه امیدواری در شماست که آری شما می توانید هر هدف معقول مالی را خلق کنید. این انگیزه بزرگی برای شما می شود تا به طور مستمر در دنیایی از امید و اطمینان تلاش کنید و به ثروت برسید. اصل هشتم : مرتب اقدام کنید و خود را مغناطیس ثروت احساس کنید تا آن را جذب کنید اصل نهم : به وفور نعمت در جهان هستی ایمان داشته باشید و امیدوار باشید که به ثروت کلان می رسید اصل دهم : منافع خود را از طریق منافع دیگران تأمین کنید (خیر برسانید تا خیر خداوندی را دریافت کنید) اصل یازدهم : از کاری که می کنید قطعاً باید لذت ببرید وگرنه ضرر کرده اید اصل دوازدهم : از تجربیات دیگران استفاده کنید و انسان ها موفق ثروتمند مشروع را مدل و الگوی خود قرار دهید (سعی و خطا نکنید) اصل سیزدهم : از قدرت تخیل مثبت برای ثروتمند شدن استفاده کنیدشما به خوبی می دانید که تخیل مثبت و تصویر ساز ذهنی فرمان قدرتمندی به ضمیر ناخودآگاه است. می گویند ثروتمندترین انسان ها کسانی هستند که توانسته اند بیشتر از دیگران تخیل های مثبت کنند. هنگامیکه شما در رویاهای خود ثروت و توانمندی مالی و مظاهر آن را ببینید، همان را می توانید خلق کنید. عکس این موضوع هم صادق است. اصل چهاردهم : جملات تأکیدی و تصدیقی مثبت و طرح سئوالات ثروت جویانه

## کاربرد تکنولوژی پردازش تراکنشی در سیستم های اجازه برای کار

(PTW)مترجم: مهدی دهقانی چکیده: پردازش تراکنشی یک فن آوری نرم افزاری است که مدیریت همزمان سیستم های توزیع

شده بزرگ را فراهم می کند . همچنین این مفهوم در کنترل پردازش های کاری در کارخانجات شیمیایی کاربرد دارد . به منظور حفاظت از کارگران از معرض منابع انرژی خطرناک، سیستمهای اجازه برای کار برای استفاده موثر باید به کار رود؛ که نیاز دارد به مدیران جایگاه برای اختصاص دادن زمان کافی زیاد برای بازبینی تجهیزات کاری . گرچه پردازش تراکنشی ، پایگاه های داده را بدون خواندن یا نوشتن متناقض یامخالف می تواند به روز رسانی کند، ولی این تکنیک برای کنترل عملیات اساسی مناسب نیست. در مطالعه حاضر، ما یک چارچوب کاری سیستمهای کنترل کار ایمن و زمان بندی ترکیب شده ارتباطات بین مدیران سایت و کارکنان را ارائه کردیم؛ از این رو حذف اختلافات بین اطلاعات ذخیره شده در سیستم و شرایط ذاتی کارخانه انجام می شود. در نتیجه مفهوم تکنولوژی پردازش تراکنشی که پردازش دیتای ایزوله و دانه دانه است ، کاربرد در سیستمهای اجازه برای کار را قادر می سازد . نمونه اولیه یک سیستم کامپیوتری به منظور نمایش کارایی طرح حاضر مورد آزمایش قرار گرفت.مقدمه:در فرایند کارخانجات ، ایمنی شغلی یا حرفه ای مستلزم آنست که است که کارمندان محافظت شوند از حوادث در محل کار. در همین زمان کیفیت کنترل کار حاکم است بر فعالیتهای تولیدی و قابل اعتماد کارخانه . به طور خاص، مدیران سایت باید چندین عملیات رابه طور همزمان در طی حفاظت برگشت نظارت کنند. درصد بالای تعداد کل حوادث و اتفاقات گزارش شده محل کار با حفاظت کار مرتبط شده است.سیستمهای PTW سیستمهای موثر برپایه اسناد هستند که طراحی می شوند برای کنترل فرایندهای کاری غیر روتین ، از قبیل نگهداری ، شروع به کار و راه اندازی آزمایشی . برنامه های کاری مبهم افزایش می دهند سوء تفاهم بین کارگران و این موقعیت ممکن است به حادثه منجر شود. ویژگی ضروری سیستمهای PTW تضمین کردن ایمنی دستورات کار که باید نظارت شود توسط پرسنل مجاز.علاوه براین، سیستمهای PTW شریک شده اند در پیشرفت فرایندهای کار وکوتاه کردن فاصله تعطیل یاخاموشی . یک انتقاد به سیستمهای PTW این است که مدیران سایت دستوراتی راتامین میکنند برای ایزوله سازی تجهیزات قبل از شروع فرایندهای کاری غیر روتین. ایزوله سازی تجهیزات می تواند کارگران را از تماس غیرعمدی با منابع خطرناک انرژی محافظت کند.به منظور ساخت سیستمهای مدیریتی قابل اعتماد و مطمئن، به اشتراک گذاشتن اطلاعات مرتبط با برنامه بدون اختلاف بین دیتابیس ها و شرایط ذاتی کارخانه، مهم است.اخیراً، رسانه ای که در مدیریت اطلاعات به کار میرود از اسناد کاغذی به وسایل الکترونیکی منتقل میشود که مدیران سایت را به کنترل سریع سیستمهای PTW بااستفاده دیتابیس هایی شامل اطلاعات روی شرایط کارخانه(مثل تنظیمات کلید قدرت روشن-خاموش وسوپاپ باز-بسته) قادر می سازد. بنابراین این دیتابیس ها باید نگهداری شوند به عنوان ارائه جدیدترین شرایط کارخانه.علاوه براین در تکنولوژی پردازش اطلاعات گسترش کاربردها برای سیستمهای توزیع-بزرگ دارد شکل میگیرد وبه خاطر چنین کاربردهایی می توانند تامین کند استفاده کامل برای پردازش دیتا را. این کاربردها باید به اشتراک بگذارند دیتابیسهای بین چندین کاربر که دسترسی دارند به دستگاه های مشتری توزیع شده و باید بپذیرند جستجوها و سوالات را و به روز کنند دیتابیس هارابدون تناقض.در این مقاله حاضر، مابررسی کرده ایم پردازش تراکنشی را برای حمایت سیستم های دیتابیسی توزیع بزرگ و مفهوم مدیریت دیتای مجتمع کننده و عملیات ذاتی کارخانه راافزایش و تعمیم داده ایم. ما طرح سیستم های PTW مطمئن را برای مدیریت همزمان عملیات کارخانه بررسی کرده ایم. پردازش تراکنشی نیاز دارد به ایجاد و استقرار پردازش دیتای مرتب شده و سریال بندی شده یعنی تراکنش ها می توانند اجرا کنند همزمان با ایزوله کامل. لذا ساخت سیستمهای PTW ایمن برای نظارت عملیات ایزوله ممکن ست.سیستم های PTW:سیستمهای PTW برای مدیریت فرایندهای غیر روتین کار در چند نوع کارخانه به کار می روند. این سیستمها کارگران ، تجهیزات کارخانه ومحیط را از حوادث برقراری یک سیستم دستورات نوشتاری رسمی محافظت می کنند. در سیستمهای PTW پرسنل مجاز ، محل کار و ساعات کار ثبت می شود به طوری که مدیران سایت می توانند ارتباط برقرار کنند با کارگران باتوجه به پلان های کار. به علاوه سیستمهای PTW چندعملکرد دیگری هم دارند ازقبیل بازبینی و حسابرسی فرایندهای کارغیر روتین ، عرضه متدهای

محافظت و اخطار کارگران در موقعیت های خطرناک.سیتمهای PTW بهترین سودمندی را دارند وقتی نگهداری برگشت اجرایی میشود. در کارخانجات پردازشی ، عملیات پیوسته پذیرفته می شود به منظور برطرف نمودن نیازمندیهای تولید. لذا نگهداری جامع و فراگیر عموما برنامه ریزی میشود که هدایت شود در زمانهای خاص به کل کارخانه که خاموش شود. هزینه تولید کالا برای کارخانه خیلی گران است که زمان خاموشی پایین می آید به بیشترین مقدار ممکن توسط کاهش زمان نگهداری برگشت. تحت این شرایط چندین عملیات باید اجرایی شود در موازات و با تناقض لفظی آیتم ها، مناطق، ساعات کاری و قس علیهذا. لذا پردازش اطلاعات کیفیت بالا نیاز است برای کنترل کار موثر زیرا مدیران سایت باید عملیات بیشماری را هماهنگ کنند.ودیگران توصیف کردند مزیت های سیستمهای کامپیوتری شده و گسترش دادند یک کاربردی که لینک کرد سیستمهای PTW را به یک دیتابیس رویدادی یاحادثه ای . این سیستم مفیداست برای تخمین خطرات کار. در مطالعه حاضر یک چارچوب مدیریت دیتا که به حساب کارایی سیستمهای PTW کامپیوتری پیشنهاد میشود که قادر کند کنترل زمان-واقعی شرایط کارخانه.ایزوله سازی تجهیزات:ایزوله سازی تجهیزات از خطرات منابع انرژی ، مهم است به منظور حفاظت کارگران. منابع انرژی خطرناک شامل منابع الکترونیکی، هیدرولیکی، پنوماتیکی، مکانیکی، شیمیایی و گرمایی است. ایزوله سازی تجهیزات کامل میشود با استفاده از وسایلی مثل کلیدهای قطع اتصال یاسوپاپ های ایزوله. بعلاوه برچسب ها و علایم به منظور جلوگیری از تماس غیر عمدی بامنابع انرژی خطرناک نصب می شوند. این در سیستمهای PTW ضروری است. همه منابع خطرناک انرژی در محیط کار باید ایزوله شوند و لذا عملیات چندگانه نیازست. بعلاوه وقتی چند فرایند کاری تاثیرگذار است یک سیستم پیچیده بازبینی نیازست.درچندین کشور، رگولاسیون و رهنمودها برای ایزوله سازی منابع خطرناک انرژی عرضه می شود توسط دولتها یا سازمانهای غیر انتفاعی . عموما، دیاگرام جریان فرایند، دیاگرام لوله گذاری وتجهیزات ودستگاهها و دیاگرام های ایزومتریک ،برای مثال، استفاده میشوند به عنوان اطلاعات فرایند برای طرح ریزی ایزولاسیون. ما یک سیستم به کمک کامپیوتری برای طرح ریزی ایزولاسیون منابع خطرناک انرژی برای چند فرایند کاری غیر روتین همزمان را پیشنهاد دادیم. این سیستم اجازه می دهد مدیران سایت را که محیطهای ایزوله را جستحو کنند در شبکه های کابلی یالوله گذاری بااستفاده از دیتای CAD.به هرحال، اگر ایزولاسیون خوب طرح ریزی شود، زمانبندی شروع یا پایان فرایندهای غیر روتین تحت تاثیر فاکتورهای ناشناخته است. لذا، مدیران سایت باید طرح هایشان راطبق پیشرفت فرایندکار تنظیم کنند. برای سیستمهای PTW کامپیوتری شده متمرکز شده روی اجرای فرایند کار، استقرار سیستمهای ارتباطات مطمئن بین مدیران سایت وکارگران مهم است. شکل (۱) نشان میدهد ساختار اطلاعات به اشتراک گذاشته شده برای سیستمهای PTW را. مدیران سایت به کارگران مجاز اجازه می دهند با استفاده دستورات کاری. دیتابیس هایی که اطلاعات راذخیره می کنند بانظر به شرایط کارخانه رجوع می شود در دستورات کاری طرح ریزی و نوشتن.کارگران مجاز عملیات ها را طبق دستورات کاری اجرا می کنند و وقتی عملیات تمام میشوند به مدیران سایت گزارش می دهند. دیتابیس ها برای ارائه دادن شرایط جاری کارخانه اصلاح و ویرایش می شوند ، که قادر می کند مدیران سایت و کارگران مجاز راکه به اشتراک بگذارند اطلاعات را باتوجه به پردازش کاری عددی همزمان.پردازش تراکنشی:پردازش تراکنشی یک تکنولوژی نرم افزاری است که مدیریت همزمان سیستمهای توزیع شده بزرگ را قادر می سازد. در محیط تجاری جهانی، عملکردها نیاز است که اجرایی کنند چندین قسمت یاسکانس محاسبه را با استفاده از دیتایی که از چندین منبع ارائه می شود. این سکانس ها تراکنش نامیده می شود. به خاطر اینکه منابع به اشتراک گذاشته شده در دسترس کاربران زیادی به طورهمزمان است، پردازش دیتا باید مدیریت شود به منظور حذف تناقض خواندن یا نوشتن(اطلاعات). ازسویی دیگر، پردازش تراکنشی نیاز دارد قابلیت دسترس پذیری بالای سیستم برای استقرار و ایجاد. ازاین رو، هدف پردازش تراکنشی کنترل تراکنش هاست به منظور اجرای همزمان و در شرایط ایزوله کامل. معمولا، درپردازش تراکنشی باید۴ ویژگی ( ظرفیت اتمی، پایداری، ایزولاسین و ماندگاری یادوام) به منظور استقرار سیستمهای

توزیع شـده مطمئن لحـاظ شود.۱- ظرفیـت اتمی: ظرفیـت اتمی نشـان می دهـد تراکنش کاملاـ اجرایی هسـت یـاخیر. مـادامی که تراکنش واحـد فعال است، کاربر دیگری قادر به دسترسـی منبع در یک حالت متوسط نیست. خلاصه، اصـلاح دیتابیس ها می تواند اعمـال شود به طور مجزا از حـالت اولیه به حـالت نهـایی. بعلاـوه، اگر تراکنش نتوانـد کامل شود، نتایـج نیز بایـد کأن لم یکن تلقی شود.۲- پایـداری: اگر یکپارچگی و درستی محدودیت های دیتابیس ها لحاظ شده اند، این شـرایط نباید بعد اجرای تراکنش گُم شود. برای مثـال، اگر هیـچ دیتـای خنـثی وجود نـدارد در دیتـابیس تراکنش هـا بایـد جلوگیری کننـد از نوشـتن دیتـای خنثی.۳- ایزولاسـیون: به منظور اجرای چنـد تراکنش به طور همزمـان، کنـترل جـامعی بایـد اعمـال شود برای دسترسـی به منـابع. این ویژگی تضـمین می کند که نتایج حاصله از طریق پردازش تراکنشی در حکم آنهایی هستندکه پردازش سریالی است.۴- پایداری و دوام: یک مرتبه نتایج پردازش تراکنشی به کاربرده میشود، نتایج باید ذخیره شوند به طریقی که نتایج نتوانند تغییرکنند.دیتای سیستم نباید فرارباشـد.ویژگی های بالا را به اختصار ACID گویند. این خواص حتمی گسترش سیسـتمهای مدیریت همزمان هستند. به طریقی مشابه، خواص ACID در سیستمهای PTW نیز معنی دارست زیرا کارگران همزمان شـرایط کارخانه را طبق طرح های کاری تغییر می دهنـد.تراکنش های دوفاز و با فرم عالی:خواص ACID توصـیف شده در قسمت قبل نه فقط در دیتابیس ها بلکه در سیستمهای توزیع شـده بایـد لحـاظ شونـد. لـذا، تعریـف چگـونگی اجرای تراکنش برای پردازش سـریالی مهـم است. بـاتوجه به برنـامه هـای کامپیوتری تراکنش می تواند به عنوان یک سِت یا دسته ای از عملیات خواندن و نوشتن به عناصر سیستم ملاحظه شود. در شکل ۲، مـا چنـد مثـال نشـان داده ایم از تنـاقض یا خطای نوشـتن و خونـدن برای تراکنش های چنـدگانه. به منظور جلوگیری از چنین زیانی اسـتفاده عملیات قفل لازم است. عملیات قفل باعملیات ضـدقفل جفت می شونـد و طراحی میشوند برای حفظ دقت دیتا. بعلاوه، دو نوع عملیات قفل ( قفل اشتراکی و قفل انحصاری) اسـتفاده می شوند برای افزایش قابلیت دسترسی دیتا. قفل اشتراکی جلوگیری می کند تراکنش دیگری را از نوشـتن دیتا، درحالیکه خواندن دیتا مجاز است. ازسوی دیگر قفل انحصاری هردو عمل خواندن ونوشـتن را جلوگیری می کند.همانطور که در شـکل ۳ نشان داده شـده، یک سـکانس تنها عملیات می تونـد فرم بگیرد به موردی که درون تراکنش های چندگانه همزمان انجم می شوند روی یک پردازنده. یک سکانس تنها که در آن عملیات یک ست ی دسته تراکنش ها ترکیب وممزوج می شونـد ، لـذا قسـمتهای نگه دارنـده تاریخچه نامیده می شوند. گذشـته از این تاریخچه اشاره میشود به قانونی اگر تـاریخچه هیـچ ناسازگـاری و تضـادی با قفل نداشـته باشـد برای هر ترکنش. به منظور اجرای همزمان تراکنش ها تاریخچه باید ایزوله شود.به معنای دقیق تر، قضیه یا برهان زیر معتبر می شود":قضیه قفل(لاکینگ): اگر همه تراکنش ها عالی فرم و دوفازه باشند، سپس هر تاریخچه قانونی ایزوله خواهـد شد".در این قضـیه، فرض میشود که یک تراکنش عالی فرم باشد در هر قرائت و عمل ضـد قفـل توسط یـک قفل همسانی محافظت شود و همه قفلها با تمام شـدن ترکنش آزاد می شونـد. علاوه براین، تراکنش دوفازه فرض میشود اگر تراکنش فاز افزاینـده و فاز کاهنـده داشـته باشـد. قفلها فقط در طی فاز فزاینده اکتساب میشوند و فقط در طی فاز کاهنده آزاد میشوند.چهار تاریخچه در شـکل ۴ مقایسه شـده اند. تاریخچه ۱a ترکیب شـده از تراکنش هـای عـالی فرم ودوفازه. ازاین رو تاریخچه ۲a می توانـد ملاـحظه شود به پیشـرفت به عنوان پردازش سـریالی . نتیجه تاریخچه ۱a با۲a همسـان است. ازسویی دیگر مـادامی که تراکنش ۱ از ۱b عالی فرم نشـده تاریخچه ۲b می تونـد نزدیک شود ونتایج تاریخچه ها متفاوت هسـتند.کاربرد وپیاده سـازی در سیسـتم های PTW:در مطـالعه حاضـر مـا پیوسـتگی مـدیریت دیتـا و کنترل کاری ذاتی با اسـتفاده از تکنولوژی پردازش تراکنشـی را ارائه دادیم. دراصل، کاربرد پردازش تراکنشـی برای سیسـتمهایی مثل سیسـتمهای رزرو هواپیمایی و سیستمهای حساب بـانکی که درآنهـا اجرای عملیـات ذاتی بحرانی نیست گسترش یـافت. مـدیریت دیتـا برای سیسـتمهای PTW بایـد باعملیات فرایند کاری لینک شود. مقایسه این سیتمها، سیستمهای PTW بافرایندهای پایداری طولانی چندین عملیات دستی چنان که مدیران سایت و کارگران بایـد زمان واقعی شـرایط کارخانه را از اتاق های کنترل یا محل کار توسط ترمینالهای مشتری توزیع شده بدست آورند.

هرگونه مزاحمتی باید نابود شود از مناطق خاص تا تمام منابع خطرناک انرژی شامل شوند زیرا چندین عملیات نیاز است برای ایزوله سازی تجهیزات. دسته عملیات برای ایزوله سازی ملاحظه می شود که تراکنشی باشد و برای استقرار ویژگی های ACID مهم است. بعلاوه، مدیران و کارگران باید در ملاحظه خاصی باشند ارتباطات زمانی در ساخت یک به یک روابط بین اصلاح دیتابیس و اجرای فرایند کار.شکل ۵ قسمت پردازش دیتا برای سیستمهای PTW را نشان می دهد. درشکل ۵ قسمتها ترکیب شده اند با دو فاز که فاز کسب و فاز رهایی است. در فاز اکتساب مدیران سایت طرحی با به روزرسانی دیتا با استفاده از عملیات قفل می سازند. کارگران اطلاع می یابند از برچسبها وعلائم که برای ایزوله سازی طرح لازم است و اجرای عملیات حبس یاتحریم طبق دستورات. تکمیل ایزوللاسیون توسط کارگران به مدیران سایت گزارش می شود. مدیران سایت این گزارش را در دیتابیس ثبت می کنند واجازه شروع فرایندکارمی دهند.در فاز آزادسازی کارگران اطلاع میدهند به مدیران سایت وقتی که فرایندکار کامل میشود.مدیران سایت دستورات رابرای آزادی ایزولاسیون صادر می کنند و دیتابیس را اصلاح می کنند. کارگران عملیات رهایی را منتقل میکنند و برچسب ها وعلائم رابرمی گردانند. سرانجام، مدیران سایت برچسب هاوعلائم راچک کرده دیتابیس ها را برای شرایط عادی به روز می کنند. این قسمت جاری میکند ساختار عالی فرم و دوفازی را در آن طرح کار کاملا ایزوله می تواند باشد. علاوه براین، دوقاعده باید به منظور استقرار ویژگی های ACIDاضافه شود. ابتدا، ظرفیت اتمی و پایداری وقتی فرایند کار لغو شود نیازمند بازیافت شرایط عادی است. سپس، برچسبها وعلائم باید برای هرعملیات اعلان شوند و انتشار و لغو فوق الذکر به منظور نگهداری پایداری ثبت می شود.استفاده قسمت فوق الذکر تکنولوژی پردازش تراکنشی در سیستمهای PTW اجرا می شود.مطالعه موردی:نمونه آزمایشی سیستم PTW کامپیوتری گسترش یافت برای نمایش کارایی کاربرد تکنولوژی پردازش تراکنشی. ما آزمایش کردیم که آیاسیستم می تواند دستورات کار را عرضه کند وقتی چند طرح کاری در یک زمان درخواست میشوند. فرایند مواد معدنی گیری که در شکل ۶نشان داده شده به عنوان مورد مثال به کاررفت.شکل ۷ ساختار دیتابیس را ارائه می کند. دیتابیس ترکیب جداول، مثل تجهیزات فرایندهای کاری ایزولاسیون و اجازه یافرمان است. مدیران سایت و کارگران می توانند دسترسی به دیتابیس از ترمینالهای توزیع شده داشته باشند و تحصیل اطلاعات باملاحظه شرایط کارخانه. پنجره رابط نشان داده شده در شکل ۸ برای شکل طرح های کاری استفاده شده ست. طرحهای کار سپس به سیستم ارائه می شوند. اگرهیچ تناقضی نباشد طرحها مجاز برای اجرا هستند.برای موردی که درآن طرح درخواست تناقض برای تجهیزات قفل شده و برچسب دار باشد سیستم به کاربرهشدارمیدهد. شکل۹ نشان میدهد یک مثال هشدار را.طرحهای مجاز کاملا ایزوله هستند لذااین طرحها میتوانند همزمان اجرا شوند.بررسی تناقض وقت ایزولاسیون رهایی اعمال می شود.چک باکسه درسیستم نمونه آزمایشی ظاهر می شوند که توسط آن زمانبندی ارتباطات می تواند تایید و تصدیق شود با فیدبک یا بازتاب گزارش در دیتابیس.نتیجه گیری:درمقاله حاضر مااهمیت مفهوم پردازش تراکنشی رادر سیستم های PTW بحث کردیم.برای استقرار مدیریت همزمان مطمئن سیستمهای توزیع بزرگ یاجامع پردازش تراکنشی ۴ویژگی نیازدارد؛ظرفیت اتمی، پایداری، ایزولاسیون و ماندگاری که ارضا شوند. با استفاده ازاین خواص عملیات چندگانه می تواند به طور همزمان اجرا شود. درطی نگهداری برگشت فرایندهای غیر روتین باتوجه به پیشرفت فرایند اجتناب ناپذیر است. یک سیستم PTW کامپوتری که درآن بازتاب دیتابیس شرایط کارخانه به اشتراک گذاشته می شود بامدیران و کارگران پیشنهاد شد. سیستم پیشنهادی اجرا شد برای پروسه نمک گیری برای امتحان می تواند اطمینان کنترل کار رادر کارخانه های شیمیایی توسط مدیریت ایمن تاییدشده تئوری افزیش دهد. منبع انتشار اصل مقاله: S. MATSUOKA and M. MURAKI(۲۰۰۲), Institution of Chemical Engineers Trans IChemE, Vol ۸۰

تهیه و تنظیم: پایگاه مقالات علمی مدیریت www.SYSTEM.parsiblog.com

## درباره مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

بسم الله الرحمن الرحیم

جاهِدُوا بِأَمْوالِكُمْ وَ أَنْفُسِكُمْ فی سَبیلِ اللَّهِ ذلِكُمْ خَیْرٌ لَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ (سوره توبه آیه ۴۱)

با اموال و جانهای خود، در راه خدا جهاد نمایید؛ این برای شما بهتر است اگر بدانید حضرت رضا (علیه السّلام): خدا رحم نماید بنده‌ای که امر ما را زنده (و برپا) دارد ... علوم و دانشهای ما را یاد گیرد و به مردم یاد دهد، زیرا مردم اگر سخنان نیکوی ما را (بی آنکه چیزی از آن کاسته و یا بر آن بیافزایند) بدانند هر آینه از ما پیروی (و طبق آن عمل) می کنند

بنادر البحار-ترجمه و شرح خلاصه دو جلد بحار الانوار ص ۱۵۹

بنیانگذار مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان شهید آیت الله شمس آبادی (ره) یکی از علمای برجسته شهر اصفهان بودند که در دلدادگی به اهلبیت (علیهم السلام) بخصوص حضرت علی بن موسی الرضا (علیه السلام) و امام عصر (عجل الله تعالی فرجه الشریف) شهره بوده و لذا با نظر و درایت خود در سال ۱۳۴۰ هجری شمسی بنیانگذار مرکز و راهی شد که هیچ وقت چراغ آن خاموش نشد و هر روز قوی تر و بهتر راهش را ادامه می دهند.

مرکز تحقیقات قائمیه اصفهان از سال ۱۳۸۵ هجری شمسی تحت اشراف حضرت آیت الله حاج سید حسن امامی (قدس سره الشریف ) و با فعالیت خالصانه و شبانه روزی تیمی مرکب از فرهیختگان حوزه و دانشگاه، فعالیت خود را در زمینه های مختلف مذهبی، فرهنگی و علمی آغاز نموده است.

اهداف :دفاع از حریم شیعه و بسط فرهنگ و معارف ناب ثقلین (کتاب الله و اهل البیت علیهم السلام) تقویت انگیزه جوانان و عامه مردم نسبت به بررسی دقیق تر مسائل دینی، جایگزین کردن مطالب سودمند به جای بلوتوث های بی محتوا در تلفن های همراه و رایانه ها ایجاد بستر جامع مطالعاتی بر اساس معارف قرآن کریم و اهل بیت علیهم السّلام با انگیزه نشر معارف، سرویس دهی به محققین و طلاب، گسترش فرهنگ مطالعه و غنی کردن اوقات فراغت علاقمندان به نرم افزار های علوم اسلامی، در دسترس بودن منابع لازم جهت سهولت رفع ابهام و شبهات منتشره در جامعه عدالت اجتماعی: با استفاده از ابزار نو می توان بصورت تصاعدی در نشر و پخش آن همت گمارد و از طرفی عدالت اجتماعی در تزریق امکانات را در سطح کشور و باز از جهتی نشر فرهنگ اسلامی ایرانی را در سطح جهان سرعت بخشید.

از جمله فعالیتهای گسترده مرکز :

الف)چاپ و نشر ده ها عنوان کتاب، جزوه و ماهنامه همراه با برگزاری مسابقه کتابخوانی

ب)تولید صدها نرم افزار تحقیقاتی و کتابخانه ای قابل اجرا در رایانه و گوشی تلفن سهمراه

ج)تولید نمایشگاه های سه بعدی، پانوراما ، انیمیشن ، بازیهای رایانه ای و ... اماکن مذهبی، گردشگری و...

د)ایجاد سایت اینترنتی قائمیه www.ghaemiyeh.com جهت دانلود رایگان نرم افزار های تلفن همراه و چندین سایت مذهبی دیگر

ه)تولید محصولات نمایشی، سخنرانی و ... جهت نمایش در شبکه های ماهواره ای

و)راه اندازی و پشتیبانی علمی سامانه پاسخ گویی به سوالات شرعی، اخلاقی و اعتقادی (خط ۲۳۵۰۵۲۴)

ز)طراحی سیستم های حسابداری ، رسانه ساز ، موبایل ساز ، سامانه خودکار و دستی بلوتوث، وب کیوسک ، SMS و...

ح)همکاری افتخاری با دهها مرکز حقیقی و حقوقی از جمله بیوت آیات عظام، حوزه های علمیه، دانشگاهها، اماکن مذهبی مانند مسجد جمکران و ...

ط)برگزاری همایش ها، و اجرای طرح مهد، ویژه کودکان و نوجوانان شرکت کننده در جلسه

ی)برگزاری دوره های آموزشی ویژه عموم و دوره های تربیت مربی (حضوری و مجازی) در طول سال

دفتر مرکزی: اصفهان/خ مسجد سید/ حد فاصل خیابان پنج رمضان و چهارراه وفائی / مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان

تاریخ تأسیس: ۱۳۸۵ شماره ثبت : ۲۳۷۳ شناسه ملی : ۱۰۸۶۰۱۵۲۰۲۶

وب سایت: www.ghaemiyeh.com ایمیل: Info@ghaemiyeh.com فروشگاه اینترنتی: www.eslamshop.com

تلفن ۲۵-۲۳۵۷۰۲۳- (۰۳۱۱) فکس ۲۳۵۷۰۲۲ (۰۳۱۱) دفتر تهران ۸۸۳۱۸۷۲۲ (۰۲۱) بازرگانی و فروش ۰۹۱۳۲۰۰۰۱۰۹ امور کاربران ۲۳۳۳۰۴۵(۰۳۱۱)

نکته قابل توجه اینکه بودجه این مرکز؛ مردمی ، غیر دولتی و غیر انتفاعی با همت عده ای خیر اندیش اداره و تامین گردیده و لی جوابگوی حجم رو به رشد و وسیع فعالیت مذهبی و علمی حاضر و طرح های توسعه ای فرهنگی نیست، از اینرو این مرکز به فضل و کرم صاحب اصلی این خانه (قائمیه) امید داشته و امیدواریم حضرت بقیه الله الاعظم عجل الله تعالی فرجه الشریف توفیق روزافزونی را شامل همگان بنماید تا در صورت امکان در این امر مهم ما را یاری نمایندانشاالله.

شماره حساب ۶۲۱۰۶۰۹۵۳ ، شماره کارت :۶۲۷۳-۵۳۳۱-۳۰۴۵-۱۹۷۳و شماره حساب شبا : IR۹۰-۰۱۸۰-۰۰۰۰-۰۰۰۰-۰۶۲۱-۰۶۰۹-۵۳به نام مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان نزد بانک تجارت شعبه اصفهان – خیابان مسجد سید

ارزش کار فکری و عقیدتی

الاحتجاج - به سندش، از امام حسین علیه السلام -: هر کس عهده دار یتیمی از ما شود که محنتِ غیبت ما، او را از ما جدا کرده است و از علوم ما که به دستش رسیده، به او سهمی دهد تا ارشاد و هدایتش کند، خداوند به او می‌فرماید: «ای بنده بزرگوار شریک کننده برادرش! من در کَرَم کردن، از تو سزاوارترم. فرشتگان من! برای او در بهشت، به عدد هر حرفی که یاد داده است، هزار هزار، کاخ قرار دهید و از دیگر نعمت‌ها، آنچه را که لایق اوست، به آنها ضمیمه کنید».

التفسیر المنسوب إلی الإمام العسکری علیه السلام: امام حسین علیه السلام به مردی فرمود: «کدام یک را دوست‌تر می‌داری: مردی اراده کشتن بینوایی ضعیف را دارد و تو او را از دستش می‌رَهانی، یا مردی ناصبی اراده گمراه کردن مؤمنی بینوا و ضعیف از پیروان ما را دارد، امّا تو دریچه‌ای [از علم] را بر او می گشایی که آن بینوا، خود را بِدان، نگاه می‌دارد و با حجّت‌های خدای متعال، خصم خویش را ساکت می‌سازد و او را می‌شکند؟».

[سپس] فرمود: «حتماً رهاندن این مؤمن بینوا از دست آن ناصبی. بی گمان، خدای متعال می‌فرماید: «و هر که او را زنده کند، گویی همه مردم را زنده کرده است»؛ یعنی هر که او را زنده کند و از کفر به ایمان، ارشاد کند، گویی همه مردم را زنده کرده است، پیش از آن که آنان را با شمشیرهای تیز بکشد».

مسند زید: امام حسین علیه السلام فرمود: «هر کس انسانی را از گمراهی به معرفت حق، فرا بخواند و او اجابت کند، اجری مانند آزاد کردن بنده دارد».



قائمیه
مرکز تحقیقات رایانه‌ای
اصفهان
www
برای داشتن کتابخانه های‌تخصصی
دیگر به سایت این مرکز به نشـــانی
www.Ghaemiyeh.com
www.Ghaemiyeh.net
www.Ghaemiyeh.org
www.Ghaemiyeh.ir
مراجعه و برای سفارش با ما تماس بگیرید.
۰۹۱۳ ۲۰۰۰ ۱۰۹